

Enseignements de 1^{ère} année

Code UE	Intitulé de l'Unité d'Enseignement	Responsable	Total encadré (hors PEA)	ECTS
PARCOURS des ÉCOLES d'INGÉNIEURS POLYTECH (PeiP)			824,75	60
1^{ère} année 1^{er} semestre - S1			397,5	30
1HU01	English and music	GROSSELIN S.	27,5	3
1HU02	Communication et culture scientifiques	BORDERIEUX J.	27,5	2
1CI01	Circuits électriques	HONG D.	67,5	5
1CI05	Maths info I	LEGALLAIS Ph.	95	6
1CI03	Chimie	AUBRY O.	112,5	8
1CI06	Géométrie de Pythagore et Descartes	DEL CAMPO L.	67,5	6
1^{ère} année 2^{ème} semestre - S2			427,25	30
2HU01	L'entreprise et son environnement	SALABERT L.	27,5	2
2HU02	Projet de communication et de culture	BORDERIEUX J.	45	3
2HU05	Practical English	LOPES M.	27,5	2
2LVA1	LV2 optionnelle (allemand)	PEREZ C.	30	0*
2LVE1	LV2 optionnelle (espagnol)	PEREZ C.	30	0*
2CI01	Bases de l'électronique	LAMARQUE G.	55	4
2CI02	Maths Info II	MALKI M.	90	6
2CI03	Techniques et projets de réalisation	CANALS R.	106,25	8
2CI05	Equilibres de Newton	LEGALLAIS Ph.	67,5	5
2HU04	PeiP1	LEGALLAIS Ph.	8,5	0
1VIS1	Découverte de l'entreprise (optionnelle)	Dir. formations	0	0*

* non obligatoire pour la validation du semestre

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		1HU01	Semestre 1	
English and music				
Responsable : Séverine GROSSELIN			ECTS : 3	
Objectifs pédagogiques :				
A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :				
<ul style="list-style-type: none"> • Acquérir la musicalité de la langue à travers la musique • Se rendre compte de l'importance de la prononciation et de l'intonation de l'anglais afin d'améliorer les performances à l'oral 				
Processus pédagogique (programme)				
Partie 1				
<ul style="list-style-type: none"> • Les symboles phonétiques • Les mots accentués et non-accentués • L'accentuation et le rythme de la phrase • Prises de paroles en interaction et en continue 				
Partie 2				
<ul style="list-style-type: none"> • Grammaire : révision des temps du présent et du passé, les questions, le gérondif, l'ordre des mots, expressions/verbs + Ving ... • Études de chansons (grammaire, sens, histoire), de clips, d'articles et autres supports authentiques 				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Oraux				
Horaires				
CM 0h00	TD 0h00	TP 27h30	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 27h30				
Part en anglais : 		DDRS :	Innovation : 	

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	1HU02	Semestre 1					
Communication et culture scientifiques							
Responsable : Julien BORDERIEUX		ECTS : 2					
Objectifs pédagogiques : A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Décrire objectivement un objet scientifique ou technique, • Reconnaître et utiliser les principaux mécanismes stylistiques de la vulgarisation scientifique, • Maîtriser les principales normes de rédaction et de présentation professionnelles, • Mener et présenter un travail de recherche documentaire, à l'écrit et à l'oral. 							
Processus pédagogique (programme) Le style scientifique Décrire objectivement Vulgariser un sujet scientifique Normes d'écriture Maîtriser les normes de langue Maîtriser les normes de présentation Utiliser les outils de présentation électroniques usuels (traitement de texte, tableur, diaporama) Culture générale scientifique Mobiliser des connaissances culturelles en rapport avec le champ des activités scientifiques Mener une veille informative culturelle Dégager une problématique fonctionnelle en lien avec un thème de culture générale							
Modalités d'évaluation Écrits, Oraux							
Horaires <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">CM 1h15</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">TD 0h00</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">TP 26h15</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">PEA 0h00</td> <td style="text-align: center;">Projet 0h00</td> </tr> </table> Total heures/ élève : 27h30			CM 1h15	TD 0h00	TP 26h15	PEA 0h00	Projet 0h00
CM 1h15	TD 0h00	TP 26h15	PEA 0h00	Projet 0h00			
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :					

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	1CI01	Semestre 1					
Circuits électriques							
Responsable : Dupin HONG		ECTS : 5					
<p>Objectifs pédagogiques :</p> <p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des mesures électriques de base et déterminer les incertitudes de mesure • Maîtriser les outils mathématiques nécessaires • Analyser un circuit électrique simple en régime DC ou AC ou transitoire • Simuler le fonctionnement d'un circuit simple avec un ordinateur 							
<p>Processus pédagogique (programme)</p> <p>Grandeurs électriques Les grandeurs électriques et les relations entre elles permettant d'établir les équations aux dimensions</p> <p>Mesures et incertitudes de mesures Les types d'erreur, les incertitudes, les instruments de mesure de base</p> <p>Circuits linéaires en régime DC Les lois de Kirchhoff, le principe de superposition et le théorème de Thévenin</p> <p>Outils mathématiques Trigonométrie, vecteurs, nombres complexes, équation différentielle</p> <p>Circuits linéaires en régime transitoire Le comportement d'un circuit simple en régime transitoire</p> <p>Circuits linéaires en régime harmonique L'impédance des dipôles passifs en régime harmonique. La représentation de Fresnel. La dépendance à la fréquence du gain en tension. Les puissances active, réactive ou apparente</p> <p>Simulation sur ordinateur La simulation du fonctionnement de quelques circuits simples</p>							
<p>Modalités d'évaluation</p> <p>Écrits</p>							
<p>Horaires</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">CM 7h30</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">TD 42h30</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">TP 17h30</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">PEA 0h00</td> <td style="text-align: center;">Projet 0h00</td> </tr> </table> <p>Total heures/ élève : 67h30</p>			CM 7h30	TD 42h30	TP 17h30	PEA 0h00	Projet 0h00
CM 7h30	TD 42h30	TP 17h30	PEA 0h00	Projet 0h00			
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :					

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		1CI03	Semestre 1	
Chimie				
Responsable : Olivier AUBRY		ECTS : 8		
Objectifs pédagogiques :				
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décrire les transformations de l'énergie et les échanges de matière. • Comprendre, identifier les différents équilibres entre les états de la matière • Expliquer et utiliser les concepts pour traiter les différents équilibres en solutions. • Comprendre la structure et l'organisation de la matière à différentes échelles : macroscopique, microscopique et atomique (nanométrique). • Identifier les relations structures-organisations-applications. 				
Processus pédagogique (programme)				
Partie 1. Thermochimie et cinétique chimique				
<p>Concepts de base : quantité de matière, lois de conservation, équilibre d'une réaction chimique, avancement d'une réaction</p> <p>Thermodynamique chimique : premier principe de la thermodynamique, chaleur, travail, loi de Hess, loi de Kirchhoff réactions chimiques, entropie, équilibres, composition d'un système à l'équilibre.</p> <p>Cinétique : vitesse de réaction, ordre des réactions, constante de vitesse, énergie d'activation.</p>				
Partie 2. Chimie des solutions				
<p>Loi des équilibres, application à la chimie des solutions, équilibre acido-basique, solide-solution et d'oxydoréduction (K_e, K_a, K_s, E°).</p>				
Partie 3. Structure et organisation de la matière				
<p>État de la matière à l'échelle nanoscopique : de l'atome aux molécules : modèles de Rutherford et de Bohr, les éléments chimiques ; les nombres quantiques, le tableau périodique.</p> <p>État de la matière à l'échelle microscopique : de la molécule aux édifices cristallins : les diagrammes d'énergie d'orbitales moléculaires, les différents solides en relation avec le type de liaison (métallique, ionocovalente), éléments de cristallographie, relation avec quelques caractéristiques des solides (masse volumique, compacité coordinence, sites interstitiels)</p> <ul style="list-style-type: none"> • État de la matière à l'échelle macroscopique (>mm) : les états de la matière, les états intermédiaires, diagrammes d'état, diagrammes de phases, variance. 				
Modalités d'évaluation				
Écrits				
Horaires				
CM 55h00	TD 57h30	TP 0h00	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 112h30				
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :		

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	1CI05	Semestre 1					
Maths info I							
Responsable : Philippe LEGALLAIS		ECTS : 6					
<p>Objectifs pédagogiques :</p> <p>A l'issue de cette unité d'enseignement les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyser un problème et réaliser des programmes en C/C++ correspondant au problème posé Manipuler avec aisance le calcul différentiel et intégral impliquant les fonctions usuelles vues au lycée mais aussi de nouvelles : tan, cotan, x^a, a^x, fonctions hyperboliques. Appliquer la formule de Taylor et restituer ainsi les développements limités des fonctions de base (sin, cos, tan, exp, ln). Etudier une intégrale généralisée en appliquant les critères généraux de convergence Analyser la convergence d'une série numérique et calculer sa somme. 							
<p>Processus pédagogique (programme)</p> <p>Partie informatique</p> <ul style="list-style-type: none"> La structure d'un programme C++ Les instructions conditionnelles et itératives Les fonctions et les passages de paramètres Les tableaux Introduction à la programmation orientée objet (les classes) <p>Partie mathématique</p> <ul style="list-style-type: none"> Compléments de calcul différentiel et intégral. Intégration par parties, changement de variable. Règles de décomposition d'une fraction en éléments simples. Calcul de limites : utilisation des fonctions équivalentes, règle de l'Hospital. Usage des dérivées successives – formule de Taylor. Etude des intégrales généralisées Construction des séries numériques. Exemples fondamentaux des séries géométriques et des séries de Riemann. Convergence des séries à termes positifs. Séries alternées. <p>Notions sur les fonctions de 2 variables</p>							
<p>Modalités d'évaluation</p> <p>Ecrits, Oraux</p>							
<p>Horaires</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">CM 27h30</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">TD 31h15</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">TP 23h45</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">PEA 0h00</td> <td style="text-align: center;">Projet 0h00</td> </tr> </table> <p>Total heures/ élève : 82h30</p>			CM 27h30	TD 31h15	TP 23h45	PEA 0h00	Projet 0h00
CM 27h30	TD 31h15	TP 23h45	PEA 0h00	Projet 0h00			
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :					

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	1CI06	Semestre 1		
Géométrie de Pythagore et Descartes				
Responsable : Leire DEL CAMPO		ECTS : 6		
Objectifs pédagogiques :				
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la trigonométrie, l'ensemble des nombres complexes, et les courbes planes (coniques et courbes polaires dans le plan). • Maîtriser les notions mathématiques de base pour la mécanique : vecteur, produit scalaire, produit vectoriel, calcul intégral, définition du centre de gravité d'un objet, etc. • Mettre en pratique les notions acquises pour résoudre des équations mathématiques d'un système mécanique. 				
Processus pédagogique (programme)				
Trigonométrie et nombres complexes				
<ul style="list-style-type: none"> • Trigonométrie : Cercle trigonométrique et valeurs remarquables, formules trigonométriques de base, résolution d'équations trigonométriques, identités remarquables. • Nombres complexes : représentations d'un nombre complexe, équation de second degré, résolution d'équations dans l'ensemble des complexes, racine nième d'un nombre complexe. 				
Géométrie analytique				
<ul style="list-style-type: none"> • Géométrie dans le plan : produit scalaire, déterminant, équations des droites dans le plan. • Géométrie dans l'espace : produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte, déterminant, droites et plans dans l'espace, calculs de distances. 				
Courbes planes				
<ul style="list-style-type: none"> • Courbes planes paramétrées. symétries, branches infinies, allures locales • Coniques : cercle, ellipse, parabole, hyperbole • Courbes polaires : cardioïdes, rosasses, etc. 				
Géométrie différentielle				
<ul style="list-style-type: none"> • Application de l'intégration à la mécanique. Masse et centre de gravité d'un fil rigide, issu d'une courbe du plan matérialisée. Calculs pour une densité linéique constante ou fonction de la position. 				
Modalités d'évaluation				
Écrits				
Horaires				
CM 40h00	TD 40h00	TP 0h00	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 80h00				
Part en anglais :		DDRS :		Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		2HU01	Semestre 2	
L'entreprise et son environnement				
Responsable : Laurent SALABERT			ECTS : 2	
Objectifs pédagogiques :				
A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :				
<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les concepts économiques généraux liés à l'agent économique " entreprise " • Identifier les problématiques macro-économiques qui influencent cet agent • Connaître les finalités et enjeux économiques, environnementaux, sociaux et sociétaux de l'entreprise • Comprendre les facteurs qui influencent ses décisions stratégiques et managériales 				
Processus pédagogique (programme)				
Approche macro-économique				
Besoin, bien, termes du marché, monnaie				
Production, valeur ajoutée, PIB et externalités négatives				
Relations de l'agent économique " entreprise " avec les autres agents et les marchés				
Équilibres et dysfonctionnements économiques, sociaux, environnementaux				
Régulation et politiques économiques				
Approche managériale				
Finalités de l'entreprise (dont DDRS)				
Mobilisation de ressources, création de richesse				
Produit, processus productif, fonctions de l'entreprise				
Parties prenantes et environnements de l'entreprise				
Stratégies de l'entreprise (dont RSE)				
Décisions managériales stratégiques et opérationnelles				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Oraux				
Horaires				
CM 0h00	TD 17h30	TP 10h00	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 27h30				
Part en anglais :		DDRS :		
			Innovation :	
				

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	2HU02	Semestre 2					
Projet de communication et de culture							
Responsable : Julien BORDERIEUX		ECTS : 3					
Objectifs pédagogiques : A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Différencier les principales normes de rédaction et de présentation professionnelles, • Construire et présenter un travail de recherche documentaire, à l'écrit et à l'oral sur un sujet culturel 							
Processus pédagogique (programme) Problématisation Problématiser un projet ; adopter une démarche analytique, réflexive et argumentée sur un sujet imposé Normes universitaires Appliquer les normes de présentation à l'écrit (rapport) Assurer une présentation orale professionnelle Construire une recherche thématique ; réaliser une veille informative Conduite de projet Élaborer un projet d'équipe ; mettre en pratique la conduite de projet en équipe (binôme ou trinôme)							
Modalités d'évaluation Mémoire, Oraux							
Horaires <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">CM 6h15</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">TD 5h00</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">TP 0h00</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">PEA 5h00</td> <td style="text-align: center;">Projet 38h45</td> </tr> </table> Total heures/ élève : 45h00			CM 6h15	TD 5h00	TP 0h00	PEA 5h00	Projet 38h45
CM 6h15	TD 5h00	TP 0h00	PEA 5h00	Projet 38h45			
Part en anglais :	DDRS :	 Innovation : 					

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	2HU05	Semestre 2		
Practical English				
Responsable : Michel LOPES		ECTS : 2		
Objectifs pédagogiques :				
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre et s'exprimer dans les situations de la vie courante en pays anglophone 				
Processus pédagogique (programme)				
Partie 1				
Pratique intensive de l'anglais parlé				
Partie 2				
Consolidation des bases à l'écrit. Acquisition du vocabulaire et des structures nécessaires pour s'exprimer dans diverses situations de la vie quotidienne (logement, voyages et transports, sports et loisirs, aller au restaurant...)				
Partie 3				
Activités d'expression et de compréhension individuelle (enregistrements audio et vidéo), en binômes (dialogues), et en groupe (jeux de rôles, sketches), acquisition d'une certaine aisance dans l'expression ; travail sur la prononciation, l'intonation, la compréhensibilité ; rédaction de textes courts.				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Oraux				
Horaires				
CM 0h00	TD 0h00	TP 27h30	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 27h30				
Part en anglais : 100%		DDRS :	Innovation :	

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	2LVA1	Semestre 2
LV2 optionnelle (allemand)		
Responsable : Cécile PEREZ		ECTS : 0
Objectifs pédagogiques :		
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer en allemand sur des sujets relatifs à la culture et à la civilisation d'hier et d'aujourd'hui. 		
Processus pédagogique (programme)		
<p>Les thèmes abordés portent sur les faits de civilisation dans les pays germanophones. Le cours prend en compte les événements importants en relation avec le passé et l'actualité de ces pays pour en dégager les liens.</p> <p>Réactivation des bases et des acquis grammaticaux et lexicaux. Entraînement aux compétences fondamentales à l'écrit et à l'oral.</p> <p>Entraînement aux compétences fondamentales à l'écrit et à l'oral.</p>		
Modalités d'évaluation		
Écrits, Oraux		
Horaires		
CM 0h00	TD 21h00	TP 0h00
PEA 0h00	Projet 0h00	
Total heures/ élève : 21h00		
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	2LVE1	Semestre 2
LV2 optionnelle (espagnol)		
Responsable : Cécile PEREZ		ECTS : 0
Objectifs pédagogiques :		
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer en espagnol sur des sujets relatifs à la culture et à la civilisation d'hier et d'aujourd'hui. 		
Processus pédagogique (programme)		
<p>Les thèmes abordés portent sur les faits de civilisation dans les pays hispanophones. Le cours prend en compte les événements importants en relation avec le passé et l'actualité de ces pays pour en dégager les liens.</p> <p>Étude de tableaux, BD, chansons, publicités et expression écrite et orale. Exercices de rédaction, traductions et versions, vérification de l'acquisition du vocabulaire usuel.</p>		
Modalités d'évaluation		
Écrits, Oraux		
Horaires		
CM 0h00	TD 21h00	TP 0h00
PEA 0h00	Projet 0h00	
Total heures/ élève : 21h00		
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	2CI01	Semestre 2					
Base de l'électronique							
Responsable : Guy LAMARQUE		ECTS : 4					
Objectifs pédagogiques : A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> Comprendre et analyser le fonctionnement d'un montage électronique simple à base de composants passifs (résistances, capacités, inductances), actifs (diodes, transistors bipolaires) ou de circuits intégrés (amplificateurs opérationnels). Câbler et réaliser des mesures sur ce montage électronique simple. 							
Processus pédagogique (programme) Rappels sur les circuits électriques <ul style="list-style-type: none"> Loi des nœuds, loi des mailles, théorèmes de Millman Association de dipôles Amplificateurs opérationnels <ul style="list-style-type: none"> Amplificateur opérationnel idéal et réel Circuits fondamentaux. Diodes <ul style="list-style-type: none"> Diode idéale Diode à jonction Diodes particulières (Zener, LED) Circuits fondamentaux (redressement) Transistors bipolaires <ul style="list-style-type: none"> Principe de fonctionnement Caractéristiques Différents régimes de fonctionnement (tout ou rien, amplificateur) Schémas équivalents en petits signaux Circuits fondamentaux 							
Modalités d'évaluation Écrits							
Horaires <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">CM 21h15</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">TD 13h45</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">TP 20h00</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">PEA 0h00</td> <td style="text-align: center;">Projet 0h00</td> </tr> </table> Total heures/ élève : 55h00			CM 21h15	TD 13h45	TP 20h00	PEA 0h00	Projet 0h00
CM 21h15	TD 13h45	TP 20h00	PEA 0h00	Projet 0h00			
Part en anglais :	DDRS :						
		Innovation :					

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		2CI02	Semestre 2	
Maths info II				
Responsable : Mohammed MALKI			ECTS : 6	
Objectifs pédagogiques :				
A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :				
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le formalisme matriciel pour résoudre des équations algébriques • Diagonaliser une matrice pour en déduire les grandeurs principales • Analyser un problème et proposer une architecture objet répondant au problème posé • Utiliser C++ ou MatLab pour la résolution de problèmes mathématiques 				
Processus pédagogique (programme)				
Partie mathématique				
<ul style="list-style-type: none"> • Structures algébriques : lois de composition interne, groupe, anneau, corps. • Structure d'espace vectoriel (e.v.) : définition, combinaisons linéaires, sous-espace. Bases et dimension. Changement de bases. • Applications linéaires d'un e.v. dans un autre. Isomorphisme. Matrice d'une application linéaire, écriture matricielle d'une application linéaire. Changement de bases. • Théorie des déterminants. Déterminants de p vecteurs dans une base. Déterminant d'un endomorphisme, critère de bijectivité. • Algèbre matricielle : somme, produit par un scalaire, produit de deux matrices, changement de bases et matrice d'une application linéaire. • Systèmes linéaires : utilisation de l'algèbre matricielle, théorème de Rouché-Fontené. • Réduction des matrices carrées : valeurs propres, vecteurs propres, forme diagonale ou trigonale. 				
Partie informatique				
<ul style="list-style-type: none"> • Les classes. • Notion de constructeur et destructeur. • Surcharger des opérateurs unaires et binaires. • Utiliser des instructions simples sous MatLab pour du calcul matriciel numérique. • Méthodes numériques pas à pas (EULER, RUNGE-KUTTA d'ordre 2) pour le problème relatif à une équation différentielle d'ordre 1. 				
Modalités d'évaluation				
Écrits				
Horaires				
CM 32h30	TD 30h00	TP 27h30	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 90h00				
Part en anglais :		DDRS :		Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		2CI03	Semestre 2	
Techniques et projets de réalisation				
Responsable : Raphaël CANALS			ECTS : 8	
Objectifs pédagogiques :				
A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :				
<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir et réaliser un système simple, attractif mais complet comportant de la mécanique, de l'électronique et de l'optique (par exemple un mini-robot), à travers : <ul style="list-style-type: none"> - Présentation, sous forme fonctionnelle, du système à concevoir. - Présentation, de manière qualitative, de l'architecture interne du système. - Présentation, de manière qualitative, des différents choix technologiques. • Initiation aux différentes méthodes de réalisation de pièces mécaniques (CAO mécanique, techniques d'usinage, technique de traitement de surfaces, ...) et de cartes électroniques (CAO électronique, réalisation de circuits imprimés, technique de soudure). 				
Processus pédagogique (programme)				
<ul style="list-style-type: none"> • Présentation des objectifs, mise en place de la gestion de projet (pédagogie de projet). • Découpage fonctionnel du système et analyse systémique. Rédaction d'un cahier des charges. • Recherche de solutions techniques et de stratégie. Définition de l'architecture du système. • Cinématique : étude et choix de la cinématique du système. • Motorisation de l'ensemble : présentation des grandes familles de moteur électrique et de leurs principes. Éléments de choix, analyse de documentation et choix d'une motorisation. • Présentation de différentes technologies de capteurs basées sur des principes physiques distincts (électrique, mécanique, optique). Choix de capteurs correspondant au besoin du système. • Intégration des différentes solutions. Contrôle commande du système. Programmation carte microcontrôleur Arduino. • Initiation aux méthodes de fabrication mécanique et électronique. • TP CAO mécanique : modélisation géométrique 3D de pièces mécaniques. Réalisation de l'assemblage. Prise en main et utilisation de Créo afin que le groupe obtienne une maquette virtuelle du composant en CAO 3D. • CAO électronique : étude et réalisation de la carte de puissance du système. Interfaçage avec la carte de commande et les moteurs. • Présentation du projet sous forme d'une synthèse des choix stratégiques et techniques. 				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Oraux, Dossiers				
Horaires				
CM 6h15	TD 7h30	TP 40h00	PEA 7h30	Projet 52h30
Total heures/ élève : 106h15				
Part en anglais : 		DDRS : 		Innovation : 

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	2CI05	Semestre 2		
Equilibres de Newton				
Responsable : Philippe LEGALLAIS		ECTS : 5		
Objectifs pédagogiques :				
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculer les quatre opérateurs différentiels classiques. • Maîtriser les trois catégories d'intégrales dans des cas simples, le calcul de longueurs, aires et volumes étant privilégié. • Déterminer la pression dans un fluide. 				
Processus pédagogique (programme)				
1. Analyse multivariable, analyse vectorielle et intégrales multiples				
<ul style="list-style-type: none"> • Représentation d'une courbe ou d'une surface de l'espace. • Intégrale multiple : 1 Intégrale linéique. 2. Intégrale (surfaccique) d'une fonction sur une région plane. Théorème de Fubini. Intégrale sur une nappe. 3. Intégrale volumique sur une région de l'espace. 				
2. Statique des fluides				
<ul style="list-style-type: none"> • Propriétés des fluides. Principe fondamental de l'hydrostatique. • Les efforts hydrostatiques sur parois planes et courbes. Le théorème d'Archimède. 				
STATIQUE				
Les équations de la statique en mécanique classique				
Modalités d'évaluation				
Écrits				
Horaires				
CM 28h45	TD 38h45	TP 0h00	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 67h30				
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :		

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	2HU04	Semestre 2
Peip1		
Responsable : Philippe LEGALLAIS		ECTS : 0
Objectifs pédagogiques :		
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquérir de l'autonomie, des méthodes de travail, décroisser les sources d'informations. • Développer un projet personnel d'études et d'ouverture sur le monde. 		
Processus pédagogique (programme)		
<ul style="list-style-type: none"> • Projet d'été Réaliser un projet d'été (expérience dans une entreprise, un laboratoire, un organisme, une association, un pays étranger...) d'une durée minimum de 4 semaines, et rédiger un rapport qui sera exploité en 2ème année dans l'UE « Expressions écrites ». • Journée pour la valorisation du diplôme Participer, à hauteur d'une journée, pour la valorisation du diplôme délivré par Polytech Orléans (forums, salons...) pendant les 2 années du cycle initial. • Projet Voltaire Fréquentation régulière et de durée raisonnable, progression durant l'année. • Élections Participer aux élections des élèves délégués. • Évaluations des enseignements Participer à l'évaluation des enseignements. 		
Modalités d'évaluation		
Écrits, Dossiers		
Horaires		
CM 8h00	TD 0h30	TP 0h00
		PEA 1h00
		Projet 0h00
Total heures/ élève : 8h30		
Part en anglais :	DDRS :	
		Innovation :

Enseignements de 2^{ème} année

Code UE	Intitulé de l'Unité d'Enseignement	Responsable	Total encadré (hors PEA)	ECTS
PARCOURS des ÉCOLES d'INGÉNIEURS POLYTECH (PeiP)			771,50	60
2^{ème} année 1^{er} semestre - S3			383,75	30
3HU03	Foreign cultures	BUCKLEY A.	27,5	2
3HU02	Communication orale	BELLUCCI F.	27,5	2
3LVA1	LV2 optionnelle (allemand)	PEREZ C.	21	0*
3LVE1	LV2 optionnelle (espagnol)	PEREZ C.	21	0*
3CI08	Electromagnétisme et optique	DUSSART R.	70	6
3CI09	Signaux et systèmes linéaires	JABLOUN M.	62,5	5
3CI03	Thermodynamique	BREQUIGNY P.	55	4
3CI10	Cinématique, Matériaux et Équations Différentielles	DOUAT C.	86,25	7
3CI05	Programmation avancée	LECONGE R.	55	4
2^{ème} année 2^{ème} semestre - S4			387,75	30
4HU01	Reading and writing in English	GROSSELIN S.	27,5	2
4HU02	Expressions écrites	BELLUCCI F.	27,5	2
4HU03	Projet de langue	PEREZ C.	45	4
4LVA1	LV2 optionnelle (allemand)	PEREZ C.	21	0*
4LVE1	LV2 optionnelle (espagnol)	PEREZ C.	21	0*
4CI01	Physique ondulatoire	GOBBEY M-H.	100	7
4CI02	Projet scientifique	GOBBEY M-H.	45	4
4CI03	Introduction au traitement du signal	JABLOUN M.	53,75	4
4CI04	La dynamique de Bernoulli et Lagrange	BOUCHETOU M-L.	82,5	6
4HU04	PeiP2	LEGALLAIS P.	6,5	1
2VIS1	Découverte de l'entreprise (optionnelle)	Dir. formations	0	0*

* non obligatoire pour la validation du semestre

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	3HU03	Semestre 3		
Foreign Cultures				
Responsable : Alexis BUCKLEY		ECTS : 2		
Objectifs pédagogiques :				
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire une présentation en anglais • Utiliser des sites internet anglophones pour améliorer les 4 compétences de base • Nourrir la curiosité intellectuelle de élèves, enrichir leur culture générale et encourager l'ouverture sur le monde, avec une sélection d'objectifs linguistiques 				
Processus pédagogique (programme)				
Activités principales				
<ul style="list-style-type: none"> • Mini exposés individuels (10') sans notes sur des thèmes tirés au sort inattendus voire inconnus des élèves • Étude de documentaires sur différents pays par groupes de 3 ou 4 et préparation d'un quiz (10 questions) à l'intention de la classe • Projet final : présentation d'un site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (par groupe de 2 élèves) 				
Programme grammatical et lexical				
Maîtriser les noms et adjectifs de nationalité et noms de pays / les types de noms / et l'utilisation de l'article (the-a / an-Zéro)				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Oraux				
Horaires				
CM 0h00	TD 0h00	TP 27h30	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 27h30				
Part en anglais : 100%		DDRS :	Innovation :	

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	3HU02	Semestre 3
Communication orale		
Responsable : Franck BELLUCCI		ECTS : 2
Objectifs pédagogiques :		
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser les outils et stratégies propres à la communication orale. • Communiquer efficacement à l'oral, en situation interpersonnelle, de groupe ou de masse. • Préparer, organiser et mettre en œuvre une prestation orale devant un public. • Anticiper et gérer les conflits dans un contexte professionnel. 		
Processus pédagogique (programme)		
<ul style="list-style-type: none"> • Découverte et acquisition des outils et concepts propres à la communication orale. • Étude des différentes typologies de communication orale et de leurs spécificités. • Analyse critique d'un communicant à l'œuvre (stratégie, démarche, moyens sollicités) à partir d'une séquence vidéo. • Mise en œuvre d'une prestation orale : de la préparation à la présentation d'un exposé de groupe. • La gestion du stress : exercices divers. • La communication en entreprise : de l'anticipation à la gestion des conflits. L'empathie dans un contexte professionnel. 		
Modalités d'évaluation		
Écrits, Oraux, Dossiers		
Horaires		
CM 1h15	TD 0h00	TP 26h15
		PEA 0h00
		Projet 0h00
Total heures/ élève : 27h30		
Part en anglais :	DDRS :	Innovation : 

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	3LVA1	Semestre 3
LV2 optionnelle (allemand)		
Responsable : Cécile PEREZ		ECTS : 0
Objectifs pédagogiques :		
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer en allemand sur des sujets relatifs à la culture et à la civilisation d'hier et d'aujourd'hui. 		
Processus pédagogique (programme)		
<p>Les thèmes abordés portent sur les faits de civilisation dans les pays germanophones. Le cours prend en compte les événements importants en relation avec le passé et l'actualité de ces pays pour en dégager les liens.</p> <p>Réactivation des bases et des acquis grammaticaux et lexicaux. Entraînement aux compétences fondamentales à l'écrit et à l'oral.</p> <p>Entraînement aux compétences fondamentales à l'écrit et à l'oral.</p>		
Modalités d'évaluation		
Écrits, Oraux		
Horaires		
CM 0h00	TD 21h00	TP 0h00
PEA 0h00	Projet 0h00	
Total heures/ élève : 21h00		
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	3LVE1	Semestre 3
LV2 optionnelle (espagnol)		
Responsable : Cécile PEREZ		ECTS : 0
Objectifs pédagogiques :		
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer en espagnol sur des sujets relatifs à la culture et à la civilisation d'hier et d'aujourd'hui. 		
Processus pédagogique (programme)		
<p>Les thèmes abordés portent sur les faits de civilisation dans les pays hispanophones. Le cours prend en compte les événements importants en relation avec le passé et l'actualité de ces pays pour en dégager les liens.</p> <p>Étude de tableaux, BD, chansons, publicités et expression écrite et orale. Exercices de rédaction, traductions et versions, vérification de l'acquisition du vocabulaire usuel.</p>		
Modalités d'évaluation		
Écrits, Oraux		
Horaires		
CM 0h00	TD 21h00	TP 0h00
PEA 0h00	Projet 0h00	
Total heures/ élève : 21h00		
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	3CI08	Semestre 3
Electromagnétisme et optique		
Responsable : Rémi DUSSART		ECTS : 6
Objectifs pédagogiques : A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Électromagnétisme : Déterminer le champ et le potentiel électriques générés par une distribution de charges. Maîtriser les différentes lois relatives à l'électrostatique et l'électrocinétique. Déterminer le champ magnétique généré par différentes configurations de courants électriques, maîtriser les lois de l'induction magnétique et leurs applications. Établir les équations de Maxwell. • Optique : Résoudre des exercices de base d'optique géométrique. Régler des systèmes optiques simples. 		
Processus pédagogique (programme) Électromagnétisme <ul style="list-style-type: none"> • Electrostatique Phénomène d'électrisation et loi de Coulomb. Champ et potentiel créés par des charges électriques. Énergie potentielle d'un système de charges électriques, dipôle électrique Flux du champ électrique - Théorème de Gauss. Conducteur à l'équilibre, les condensateurs • Electrocinétique Vitesse de dérive, densité de courant, loi d'Ohm, puissance électrique • Magnétostatique Le champ magnétique : la force magnétique, les champs croisés, particule chargée dans un champ B Force de Laplace, moment dipolaire magnétique. Champ magnétique produit par un courant : loi de Biot et Savart, théorème d'Ampère. Induction et inductance. Flux du champ magnétique, loi de Lenz et de Faraday, courants de Foucault. Inducteurs et inductance, auto-induction, théorème de Gauss pour les champs B, champ magnétique induit, courants de déplacement, équations de Maxwell. Optique géométrique <ul style="list-style-type: none"> • Connaître le Principe de Fermat, les notions de rayons lumineux et de chemins optiques ; les Systèmes Centrés dans l'approximation de Gauss : objets et images réels ou virtuels, dioptries, lentilles, miroirs. Utiliser les relations de conjugaisons. Réaliser des constructions géométriques. Caractériser des systèmes centrés complexes : télescope, microscope... 		
Modalités d'évaluation		
Écrits		
Horaires		
CM 30h00	TD 25h00	TP 15h00
PEA 3h45	Projet 0h00	
Total heures/ élève : 70h00		
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		3CI09	Semestre 3	
Signaux et systèmes linéaires				
Responsable : Meryem JABLOUN			ECTS : 5	
Objectifs pédagogiques :				
A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :				
<ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser des outils mathématiques nécessaires à l'analyse des signaux continus et à la modélisation des systèmes linéaires, • Maîtriser le calcul symbolique permettant d'exprimer la fonction de transfert et les réponses des systèmes linéaires du 1er et du 2ème ordre quel que soit le domaine de la physique concernée, • Procéder à la caractérisation temporelle et fréquentielle des systèmes linéaires. 				
Processus pédagogique (programme)				
Signaux				
<ul style="list-style-type: none"> • Étudier différents signaux continus et leurs caractéristiques temporelles et fréquentielles, • Maîtriser le calcul des outils mathématiques : valeur moyenne, puissance moyenne, valeur efficace, énergie, produit scalaire, distance, produit de convolution, • Définir la Série de Fourier (SF) pour les signaux continus par morceaux et périodiques, démontrer les principales propriétés de la SF, • Définir la transformée de Fourier (TF) pour les signaux continus à énergie finie, démontrer les principales propriétés de la TF • Définir la fonction d'autocorrélation entre les signaux continus. 				
Systèmes linéaires				
<ul style="list-style-type: none"> • Définir la transformée de Laplace (TL) comme une généralisation de la TF, • Connaître la manière de décrire les systèmes linéaires (équations différentielles) • Savoir exprimer la fonction de transfert des systèmes et savoir déterminer leurs réponses, • Comprendre les modèles des composants de base de différents domaines de réalisation (électrique, mécanique, thermique, ...) et appréhender les techniques de mise en place des fonctions de transfert, • Reconnaître les réponses impulsionnelles et indicielles des systèmes d'ordre 1 et 2, • Identifier les paramètres des fonctions de transfert, • Étudier la stabilité des systèmes (position des pôles dans le plan complexe, critère de Routh), • Maîtriser la représentation de Bode et en particulier celle des systèmes d'ordre 1 et 2. 				
Modalités d'évaluation				
Écrits				
Horaires				
CM 26h15	TD 23h45	TP 12h30	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 62h30				
Part en anglais : 		DDRS :	Innovation : 	

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	3CI03	Semestre 3					
Thermodynamique							
Responsable : Pierre BREQUIGNY		ECTS : 4					
Objectifs pédagogiques : A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Appréhender un problème de thermodynamique • Utiliser correctement les différents principes de la thermodynamique • Réaliser des bilans énergétiques et entropiques 							
Processus pédagogique (programme) Introduction à la thermodynamique et cinétique des gaz parfaits <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser le vocabulaire et les notions de bases. • Redémontrer théoriquement l'équation d'état des gaz parfaits. Connaître et appliquer les différentes lois relatives au gaz parfait. Premier principe de la thermodynamique <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les différentes formes d'échanges d'énergies et Savoir appliquer le premier principe à des systèmes fermés en régime stationnaire. • Principe de la calorimétrie : échanges de chaleur et changement d'état Deuxième principe de la thermodynamique <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la notion d'entropie, connaître et appliquer le 1er et le 2e principe à des configurations simples ou des systèmes énergétiques Machines Thermiques et Gaz Réels <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les différents cycles qui régissent le fonctionnement des machines thermodynamiques et leur efficacité 							
Modalités d'évaluation Écrits, Oraux							
Horaires <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">CM 18h45</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">TD 20h00</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">TP 16h15</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">PEA 3h45</td> <td style="padding: 5px;">Projet 0h00</td> </tr> </table> Total heures/ élève : 55h00			CM 18h45	TD 20h00	TP 16h15	PEA 3h45	Projet 0h00
CM 18h45	TD 20h00	TP 16h15	PEA 3h45	Projet 0h00			
Part en anglais :	DDRS :						
		Innovation :					

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		3CI10	Semestre 3						
<h2>Cinématique, Matériaux et Equations Différentielles</h2>									
Responsable : Claire DOUAT			ECTS : 7						
Objectifs pédagogiques : A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Poser et résoudre un problème de cinématique des solides indéformables • Comprendre, connaître et maîtriser les notions fondamentales sur la structure et les propriétés de base des matériaux : densité, compacité, empilement, défauts... • Résoudre les équations différentielles du premier et second ordre 									
Processus pédagogique (programme)									
Cinématique des solides <ul style="list-style-type: none"> • Notion de trajectoire, déplacement • Mécanique du point et du solide : vitesse et accélération • Liaisons cinématiques et torseurs cinématiques 									
Mathématiques <ul style="list-style-type: none"> • Équation différentielle d'ordre 1 : équations autonomes, à variables séparables, exactes (avec facteurs d'intégration), linéaires (méthode de la variation de la constante) et non linéaires. • Méthode de résolution numérique : Euler, Runge-Kutta d'ordre 2, pour des équations différentielles d'ordre 1 et supérieur. • Équation différentielle linéaire d'ordre 2 : polynôme caractéristique, méthode des coefficients indéterminés, méthode la variation des constantes, réduction d'ordre. • Application à la résolution d'équations différentielles rencontrées en sciences. 									
Matériaux : Structures et Propriétés <ul style="list-style-type: none"> • Solide idéal (sans défauts) : applications aux métaux et alliages, aux cristaux ioniques et ionocovalents • Solides réels : présentation des différents types de défauts, relations avec quelques propriétés physiques : masse volumique, conductivités électrique et thermique, propriétés mécaniques • Mise en évidence des différentes classes de matériaux • Application et utilisation des matériaux dans certains secteurs industriels (génie-civil, mécanique, électronique...) 									
Modalités d'évaluation Écrits, Oraux, Dossiers									
Horaires <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">CM 36h30</td> <td style="padding: 5px;">TD 40h00</td> <td style="padding: 5px;">TP 9h45</td> <td style="padding: 5px;">PEA 1h30</td> <td style="padding: 5px;">Projet 0h00</td> </tr> </table> Total heures/ élève : 86h15					CM 36h30	TD 40h00	TP 9h45	PEA 1h30	Projet 0h00
CM 36h30	TD 40h00	TP 9h45	PEA 1h30	Projet 0h00					
Part en anglais :		DDRS :							
			Innovation : 						

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		3CI05	Semestre 3	
Programmation avancée				
Responsable : Rémy LECONGE			ECTS : 4	
Objectifs pédagogiques :				
A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :				
<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des programmes orientés objet, avec les notions d'héritage et de polymorphisme • Réaliser des applications Windows conviviales sous l'environnement de programmation C# • Réaliser des pages Web connectées à une base de données 				
Processus pédagogique (programme)				
Rappel de P.O.O				
<ul style="list-style-type: none"> • Classes et instanciation d'objets (structures statiques et dynamiques) • Encapsulation • Classes membres d'un objet (membre automatique / dynamique) 				
Notions avancées de P.O.O.				
<ul style="list-style-type: none"> • Héritage et polymorphisme • Sauvegarde de données dans des fichiers texte 				
Architecture d'application Winforms en C#				
<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des interfaces de base • Réaliser des interfaces avancées 				
Interface Homme Machine sous Windows				
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre et programmer l'envoi et la réception de message Windows • Réaliser des menus et des boîtes de dialogues de différents styles 				
Création de pages Web et base de données				
<ul style="list-style-type: none"> • Coder des pages Web en HTML et css • Intégration de script PHP dans les pages Web • Concevoir et créer une base de données • Interroger et mettre à jour une base de données en utilisant PHP 				
Modalités d'évaluation				
Écrits				
Horaires				
CM 10h00	TD 0h00	TP 45h00	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 55h00				
Part en anglais : 		DDRS : 		Innovation : 

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		4HU01	Semestre 4	
Reading and writing in English				
Responsable : Séverine GROSSELIN			ECTS : 2	
Objectifs pédagogiques :				
A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :				
<ul style="list-style-type: none"> • Lire en anglais un texte de plusieurs pages et le comprendre en détail • Savoir choisir le mot juste dans une traduction en travaillant sur le contexte 				
Processus pédagogique (programme)				
<p>Étude du format et de la construction d'une nouvelle</p> <p>Exercices de lecture suivie et d'écriture à partir de nouvelles</p> <p>Leçons et exercices de grammaire en relation avec les textes des nouvelles</p> <p>Travail sur le vocabulaire en contexte</p> <p>Travail de compréhension / vocabulaire / grammaire sur un extrait de film tiré d'une nouvelle puis</p> <p>Écriture d'un scénario à propos de l'histoire</p> <p>Écriture d'une nouvelle</p>				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Oraux				
Horaires				
CM 0h00	TD 0h00	TP 27h30	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 27h30				
Part en anglais : 100%		DDRS :		Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	4HU02	Semestre 4
Expressions écrites		
Responsable : Franck BELLUCCI		ECTS : 2
Objectifs pédagogiques :		
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguer les différentes formes d'écriture, professionnelles et non professionnelles. • Rédiger un document en adoptant les normes qui lui sont propres. • Rédiger en maîtrisant les fondamentaux de l'orthographe et de la syntaxe 		
Processus pédagogique (programme)		
<p>Les normes de présentation et de rédaction des documents universitaires et professionnels. Les genres non littéraires et les écritures fonctionnelles. Les principaux genres littéraires : ouverture culturelle et jeux d'écriture. L'écriture argumentative : savoir convaincre et persuader. Écriture collaborative d'une nouvelle à chute. Travail sur la logique interne du texte et la cohérence des indices.</p>		
Modalités d'évaluation		
Écrits, Oraux, Dossiers		
Horaires		
CM 1h15	TD 0h00	TP 26h15
		PEA 0h00
		Projet 0h00
Total heures/ élève : 27h30		
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		4HU03	Semestre 4
Projet de langue			
Responsable : Cécile PEREZ		ECTS : 4	
Objectifs pédagogiques :			
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travailler sur un projet culturel et linguistique de leur choix pendant 2 semaines, seuls ou en groupe de 2 ou 3 à Polytech OU • Organiser un séjour à l'étranger dans le cadre de leur projet et adapter leur projet à leur environnement 			
Processus pédagogique (programme)			
<p>Préparation du projet, choix du sujet, du pays, organisation matérielle, réservation éventuelle de logements et moyens de transport Logbooks quotidiens à rendre au tuteur Rapport écrit à rendre à la fin du projet Support audio, vidéo ou écrit à remettre au tuteur Compte-rendu avec le tuteur 3 fois par semaine en présentiel pour les élèves travaillant sur place, en TEAMS pour les élèves travaillant à l'étranger Synthèse organisée à faire Questions à préparer pour le tuteur</p>			
Modalités d'évaluation			
Oraux, Dossiers			
Horaires			
CM 0h00	TD 0h00	TP 0h00	PEA 0h00
		Projet 45h00	
Total heures/ élève : 45h00			
Part en anglais : 	DDRS :		Innovation : 

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	4LVA1	Semestre 4
LV2 optionnelle (allemand)		
Responsable : Cécile PEREZ		ECTS : 0
Objectifs pédagogiques :		
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer en allemand sur des sujets relatifs à la culture et à la civilisation d'hier et d'aujourd'hui. 		
Processus pédagogique (programme)		
<p>Les thèmes abordés portent sur les faits de civilisation dans les pays germanophones. Le cours prend en compte les événements importants en relation avec le passé et l'actualité de ces pays pour en dégager les liens.</p> <p>Réactivation des bases et des acquis grammaticaux et lexicaux. Entraînement aux compétences fondamentales à l'écrit et à l'oral.</p> <p>Entraînement aux compétences fondamentales à l'écrit et à l'oral.</p>		
Modalités d'évaluation		
Écrits, Oraux		
Horaires		
CM 0h00	TD 21h00	TP 0h00
PEA 0h00	Projet 0h00	
Total heures/ élève : 21h00		
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	4LVE1	Semestre 4		
LV2 optionnelle (espagnol)				
Responsable : Cécile PEREZ		ECTS : 0		
Objectifs pédagogiques :				
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer en espagnol sur des sujets relatifs à la culture et à la civilisation d'hier et d'aujourd'hui. 				
Processus pédagogique (programme)				
<p>Les thèmes abordés portent sur les faits de civilisation dans les pays hispanophones. Le cours prend en compte les événements importants en relation avec le passé et l'actualité de ces pays pour en dégager les liens.</p> <p>Étude de tableaux, BD, chansons, publicités et expression écrite et orale. Exercices de rédaction, traductions et versions, vérification de l'acquisition du vocabulaire usuel.</p>				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Oraux				
Horaires				
CM 0h00	TD 21h00	TP 0h00	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 21h00				
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :		

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	4CI01	Semestre 4										
Physique ondulatoire												
Responsable : Marie-Hélène GOBBEY		ECTS : 7										
Objectifs pédagogiques : A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> Comprendre et analyser les phénomènes de propagation des ondes mécaniques ou électromagnétiques dans différents milieux. Expliquer les phénomènes de réflexion et de transmission d'une onde lors d'un changement de milieu de propagation. Comprendre et maîtriser les notions fondamentales de la physique à l'échelle atomique et des particules se déplaçant à une vitesse proche de celle de la lumière. Résoudre des exercices de bases d'optique ondulatoire (interférences, diffraction) Réaliser des montages illustrant ces phénomènes et les appliquer aux mesures de paramètres expérimentaux 												
Processus pédagogique (programme) Ondes <ul style="list-style-type: none"> Équation de propagation à une, deux et trois dimensions (cas des ondes sphériques). Équations de Maxwell. Propagation des ondes électromagnétiques dans un milieu diélectrique non magnétique, énergie et vecteur de Poynting. Polarisation. Réflexion et transmission. Ondes stationnaires. Propagation des ondes électromagnétiques dans un milieu conducteur (métal, plasma). Relativité et quantique <ul style="list-style-type: none"> Bases de la relativité restreinte (relativité du temps, transformation de Lorentz, énergie en relativité) Bases de la mécanique quantique (photons, corps noir, effet photoélectrique, effet Compton...) Ondes de matières (équation de Schrödinger, particule dans un puits de potentiel infini, effet tunnel, atome d'hydrogène) Optique Ondulatoire <ul style="list-style-type: none"> Décrire les phénomènes d'interférences et de diffraction : conditions d'observation, choix du système Déterminer et analyser les figures observées ; citer des applications pour des mesures industrielles 												
Modalités d'évaluation Écrits												
Horaires <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">CM 43h45</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">TD 41h15</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">TP 15h00</td> <td style="text-align: center; border-right: 1px solid black;">PEA 0h00</td> <td style="text-align: center;">Projet 0h00</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Total heures/ élève : 100h00</td> </tr> </table>			CM 43h45	TD 41h15	TP 15h00	PEA 0h00	Projet 0h00	Total heures/ élève : 100h00				
CM 43h45	TD 41h15	TP 15h00	PEA 0h00	Projet 0h00								
Total heures/ élève : 100h00												
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :										

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech		4CI02	Semestre 4	
Projet scientifique				
Responsable : Marie-Hélène GOBBEY			ECTS : 4	
Objectifs pédagogiques :				
A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :				
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre un problème scientifique dans l'un des quatre domaines suivants : informatique, matériaux et environnement, technologie et mécanique, génie physique. • Conduire en autonomie un projet dans l'un des quatre domaines en respectant un cahier des charges. • Rendre compte par écrit et oralement de l'avancement de leur travail. 				
Processus pédagogique (programme)				
Informatique				
Développer en C++ ou C# une application orientée objet				
Matériaux et environnement				
Se familiariser avec les notions scientifiques et techniques de bases employées en génie civil en assistant à des séminaires et en effectuant des recherches bibliographiques.				
Technologie et mécanique				
Démontage méthodique et remontage d'un mécanisme. Explication de son fonctionnement. Modélisation CAO du mécanisme.				
Génie physique				
Concevoir et réaliser un dispositif illustrant un ou plusieurs concepts théoriques abordés en physique tout au long du PeiP.				
Modalités d'évaluation				
Oraux, Dossiers				
Horaires				
CM 0h00	TD 0h00	TP 0h00	PEA 0h00	Projet 45h00
Total heures/ élève : 45h00				
Part en anglais :		DDRS :		Innovation :

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	4CI03	Semestre 4										
Introduction au traitement du signal												
Responsable : Meryem JABLOUN		ECTS : 4										
Objectifs pédagogiques : A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Échantillonner un signal en respectant le théorème de Shannon et comprendre le phénomène de repliement spectral, • Calculer une transformée de Fourier discrète et en connaître les propriétés, • Caractériser un bruit aléatoire : densité de probabilités et statistiques d'ordre 2, • Interpoler un nuage de points à l'aide de : la transformée de Fourier, polynomiale de Lagrange et de Newton, • Calculer une transformée en Z et établir ses propriétés : application au filtrage des signaux numériques. 												
Processus pédagogique (programme) Introduction et fonctions complexes Dualité temps-fréquence et nécessité d'une analyse vectorielle complexe des grandeurs physiques mesurées, Mesures non bruitées (signaux discrets bornés déterministes) Représentations temporelle et fréquentielle des signaux bornés déterministes : Périodisation du spectre induite par l'échantillonnage de la grandeur physique continue et étude du repliement spectral en cas de non-respect du théorème de Shannon. Bruits de mesure (variable aléatoire) Notion de bruit aléatoire et définitions de la densité de probabilité, du biais, de variance et des moments caractéristiques d'un estimateur. Indépendance des réalisations d'un signal aléatoire stationnaire. Interpolation d'un nuage de points Méthodes d'interpolation polynomiales de Lagrange et de Newton. Méthodes d'interpolation à l'aide de la transformée de Fourier et du zéro padding. Méthodes d'approximation polynomiales résolues au sens des Moindres carrés. Transformée en Z et introduction au filtrage numérique (systèmes numériques) Lien avec la Transformée de Laplace, réponse impulsionnelle, filtres RIF et filtres RII.												
Modalités d'évaluation Écrits												
Horaires <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>CM</td> <td>TD</td> <td>TP</td> <td>PEA</td> <td>Projet</td> </tr> <tr> <td>21h15</td> <td>17h30</td> <td>15h00</td> <td>1h15</td> <td>0h00</td> </tr> </table> Total heures/ élève : 53h45			CM	TD	TP	PEA	Projet	21h15	17h30	15h00	1h15	0h00
CM	TD	TP	PEA	Projet								
21h15	17h30	15h00	1h15	0h00								
Part en anglais :	DDRS :	Innovation :										

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	4CI04	Semestre 4		
La dynamique de Bernoulli et Lagrange				
Responsable : Marie-Laure BOUCHETOU		ECTS : 6		
Objectifs pédagogiques :				
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer les méthodes de base de l'analyse numérique à la résolution d'une équation différentielle • Résoudre analytiquement un système d'équations différentielles du premier ordre • Résoudre un problème de dynamique du solide rigide : écrire les équations, déterminer les efforts et la cinématique des corps, la circulation de l'énergie. • Mesurer le débit d'un fluide et déterminer la répartition énergétique dans un fluide en mouvement 				
Processus pédagogique (programme)				
Outils mathématiques				
<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes d'équations différentielles. • Analyse numérique 				
Mécanique des solides				
<ul style="list-style-type: none"> • Dynamique du point. • Principe fondamental de la dynamique. Energie cinétique. 				
Mécanique des fluides				
<ul style="list-style-type: none"> • Dynamique des fluides parfaits, équation de Bernoulli. • Généralisation de l'équation de Bernoulli aux fluides réels et à l'ajout de machines hydrauliques. 				
TP de Mécanique et Matériaux				
<p>Statique des solides. Cinématique des solides. Mesure de débit et charge d'une pompe hydraulique. Hydrostatique. Efforts hydrostatiques. Mouton de Charpy. Electrochimie. Mesure du pouvoir thermoélectrique d'un monocristal de Bismuth et étude d'une thermistance</p>				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Oraux				
Horaires				
CM 26h15	TD 28h45	TP 27h30	PEA 0h00	Projet 0h00
Total heures/ élève : 82h30				
Part en anglais :		DDRS :	Innovation :	

Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech	4HU04	Semestre 4		
PeiP2				
Responsable : Philippe LEGALLAIS		ECTS : 1		
Objectifs pédagogiques :				
<p>A l'issue de cette unité d'enseignement, les élèves ingénieurs seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquérir de l'autonomie, des méthodes de travail, décroisser les sources d'informations. • Développer un projet personnel d'études et d'ouverture sur le monde. 				
Processus pédagogique (programme)				
<p>Projet d'été Réaliser un projet d'été (expérience dans une entreprise, un laboratoire, un organisme, une association, un pays étranger...) d'une durée minimum de 4 semaines, et rédiger un rapport, si ce projet n'a pas été réalisé en première année.</p> <p>Journée pour la valorisation du diplôme Participer, à hauteur d'une journée, pour la valorisation du diplôme délivré par Polytech Orléans (journée portes ouvertes, associations, salons...) pendant les 2 années du cycle initial.</p> <p>Projet Voltaire Fréquentation régulière et de durée raisonnable, progression durant l'année.</p> <p>Élections Participer aux élections des élèves délégués.</p> <p>Présentation des spécialités de Polytech Orléans Participer à la présentation d'au moins deux spécialités d'Orléans au choix.</p> <p>Évaluation des enseignements Participer à l'évaluation des enseignements</p>				
Modalités d'évaluation				
Écrits, Dossiers				
Horaires				
CM 4h00	TD 0h00	TP 2h30	PEA 3h30	Projet 0h00
Total heures/ élève : 6h30				
Part en anglais :	DDRS :		Innovation :	