

Information générale

Objectifs	
Responsable(s)	EVAIN MICHEL
Mention(s) incluant ce parcours	licence Mathématiques
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études / débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UE L1A2 diplômantes (5 ECTS)								
Compléments mathématiques et informatique (XA2X020)	913 19 LG 1 MA UE 2284	3	0	27	0	0	2.7	29.7
MTU (XA2T010)	913 19 LG 1 TR UE 2283	1	2.67	10	0	0	1.33	14
Apprentissage par problème (APP) (XA2T020)	913 19 LG 1 TR UE 2285	1	4	0	0	0	2.4	6.4
Groupe d'UE : UE L1A2 non diplômantes (11 ECTS)								
Anglais (XA2A010)	913 19 LG 1 LA UE 2286	2	0	16	0	0	1.6	17.6
Apprentissage par problème (APP) Complément (XA2T030)	913 19 LG 1 TR UE 2294	9	0	0	0	0	0	0
	Total	5						

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Maths (22 ECTS)								
Fonctions d'une variable réelle (X12M010)	913 18 LG 2 MA UE 717	4	0	36	0	0	3.6	39.6
Algèbre vectorielle et géométrie (X12M020)	913 18 LG 2 MA UE 722	4	12	0	24	0	3.6	39.6
Algèbre des polynômes et algèbre matricielle (X12M030)	913 18 LG 2 MA UE 723	4	12	0	24	0	3.6	39.6
Logique, dénombrement et suites numériques (X12M040)	913 18 LG 2 MA UE 725	4	12	0	24	0	3.6	39.6
HST : Histoire des mathématiques (X12H010)	913 18 LG 2 HIS UE 345	3	20	0	0	0	2	22
Anglais Général Projet (X12A020)	913 18 LG 2 LA UE 252	3	0	0	16	0	1.6	17.6
Groupe d'UE : Maths : Groupe UEs au choix (2) (8 ECTS)								
Mécanique du point matériel 2 (X12P010)	913 18 LG 2 PHY UE 896	4	0	36	0	0	3.6	39.6
Thermodynamique 1 - Introduction à la thermodynamique (X12P020)	913 18 LG 2 PHY UE 892	4	16	0	20	0	3.6	39.6
Algorithmique et Programmation (X12I010)	913 18 LG 2 INF UE 1157	4	8	0	16	12	3.6	39.6
Bases de données 1 (X12I030)	913 18 LG 2 INF UE 1421	4	8	0	16	12	3.6	39.6
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)								
Stage libre (XT2T100)	913 18 LG 2 TR UE 2129	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30						

Modalités d'évaluation

XA2X020 Compléments mathématiques et informatique		Nb d'ECTS		3					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	3	0	0	0	0	0	3
		2	0.6	0	0	2.4	0	0	3
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	3	0	0	3
		2	0	0	0	3	0	0	3

XA2T010 MTU		Nb d'ECTS		1					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	0	0	0	1	0	0	1
		2	0	0	0	1	0	0	1
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	0	1	0	1
		2	0	0	0	0	1	0	1

XA2T020 Apprentissage par problème (APP)		Nb d'ECTS		1					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	0.25	0.5	0.25	0	0	0	1
		2	0	0.5	0	0	0	0	0.5
Dispensé d'assiduité		1	0.25	0.5	0.25	0	0	0	1
		2	0.25	0.5	0.25	0	0	0	1

XA2A010 Anglais		Nb d'ECTS		2					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2	0	0	0	0	0	2
		2	0	0	0	2	0	0	2
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	2	0	0	2
		2	0	0	0	2	0	0	2

XA2T030 Apprentissage par problème (APP) Complément		Nb d'ECTS		9					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2.25	4.5	2.25	0	0	0	9
		2	2.25	4.5	2.25	0	0	0	9
Dispensé d'assiduité		1	2.25	4.5	2.25	0	0	0	9
		2	2.25	4.5	2.25	0	0	0	9

X12M010 Fonctions d'une variable réelle		Nb d'ECTS		4					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	4	0	0	0	0	0	4
		2	0.8	0	0	3.2	0	0	4
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	4	0	0	4
		2	0	0	0	4	0	0	4

X12M020 Algèbre vectorielle et géométrie		Nb d'ECTS		4					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2	0	0	2	0	0	4
		2	0.8	0	0	3.2	0	0	4
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	4	0	0	4
		2	0	0	0	4	0	0	4

X12M030 Algèbre des polynômes et algèbre matricielle		Nb d'ECTS		4					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2	0	0	2	0	0	4
		2	0.8	0	0	3.2	0	0	4
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	4	0	0	4
		2	0	0	0	4	0	0	4

X12M040 Logique, dénombrement et suites numériques	Nb d'ECTS	4							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2	0	0	2	0	0	4	
	2	0.8	0	0	3.2	0	0	4	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	4	0	0	4	
	2	0	0	0	4	0	0	4	

X12H010 HST : Histoire des mathématiques	Nb d'ECTS	3							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	3	0	0	0	0	0	3	
	2	0	0	0	0	3	0	3	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	3	0	3	
	2	0	0	0	0	3	0	3	

X12A020 Anglais Général Projet	Nb d'ECTS	3							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.5	0	0	1.5	0	0	3	
	2	0	0	0	0	3	0	3	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	3	3	
	2	0	0	0	0	3	0	3	

You will receive two marks for the project:
• one **group mark** for the written part
• **individual marks** for the oral presentation.

X12P010 Mécanique du point matériel 2	Nb d'ECTS	4							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2.8	0	0	1.2	0	0	4	
	2	1.2	0	0	2.8	0	0	4	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	4	0	0	4	
	2	0	0	0	4	0	0	4	

X12P020 Thermodynamique 1 - Introduction à la thermodynamique	Nb d'ECTS	4							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.6	0	0	2.4	0	0	4	
	2	1.6	0	0	2.4	0	0	4	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	4	0	0	4	
	2	0	0	0	4	0	0	4	

X12I010 Algorithmique et Programmation	Nb d'ECTS	4							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2	0	0	2	0	0	4	
	2	1.6	0	0	0	2.4	0	4	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	4	0	0	4	
	2	0	0	0	4	0	0	4	

La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.

X12I030 Bases de données 1	Nb d'ECTS	4							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2	0	0	2	0	0	4	
	2	1.6	0	0	0	2.4	0	4	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	4	0	0	4	
	2	0	0	0	4	0	0	4	

La note de contrôle continu peut contenir une ou plusieurs composantes pratiques et éventuellement une composante distancielle.

XT2T100 Stage libre	Nb d'ECTS	0						
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0

Description des UE

913 19 LG 1 MA UE 2284	Compléments mathématiques et informatique (XA2X020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Compléments mathématiques et informatique (XA2X020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	VIOLA JOSEPH BOURDON JEREMIE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 27h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 27h
Enseignement à distance	oui (2.7h)
Bibliographie	

913 19 LG 1 TR UE 2283	MTU (XA2T010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	MTU (XA2T010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	SCHAFFHAUSER ALICE CAMBERLEIN EMILIE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	ACCOMP-Li Chimie & Physique L1 A2,ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI L1 A2,ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	

Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 12.67h Répartition : CM : 2.67h TP : 0h TD : 0h CI : 10h
Enseignement à distance	oui (1.33h)
Bibliographie	

913 19 LG 1 TR UE 2285	Apprentissage par problème (APP) (XA2T020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Apprentissage par problème (APP) (XA2T020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	EVAIN MICHEL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	ACCOMP-Li Chimie & Physique L1 A2,ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI L1 A2,ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 4h Répartition : CM : 4h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2.4h)
Bibliographie	

913 19 LG 1 LA UE 2286	Anglais (XA2A010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais (XA2A010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	LABARBE LAURIE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	ACCOMP-Li Chimie & Physique L1 A2,ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI L1 A2,ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 16h
Enseignement à distance	oui (1.6h)
Bibliographie	

913 19 LG 1 TR UE 2294	Apprentissage par problème (APP) Complément (XA2T030)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Apprentissage par problème (APP) Complément (XA2T030)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Chimie & Physique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI L1 A2,ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 2 MA UE 717	Fonctions d'une variable réelle (X12M010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Fonctions d'une variable réelle (X12M010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence

Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	COLIN VINCENT
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Math-Economie, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 MIP : Math-Informatique, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2, ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant intégrera les outils fondamentaux d'analyse répertoriés ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir des fonctions de la variable réelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • concepts de majorant, minorant, borne supérieure, borne inférieure pour une partie de \mathbb{R} ; • définition quantifiée de limite pour une fonction numérique ; • Théorèmes des valeurs intermédiaires et des bornes atteintes pour prédire le comportement qualitatif d'une fonction continue ; • Théorèmes de Rolle et des accroissements finis pour l'étude des variations d'une fonction dérivable. • notion de développement limité pour l'étude du comportement local des fonctions numériques : position par rapport à la tangente, extrema locaux, comportement asymptotique. <p>L'étudiant utilisera tout au long de cette unité les principes de base du raisonnement, principes qu'il devra mettre en œuvre pour reproduire certaines démonstrations.</p>
Contenu	<p>Le but de cette unité est d'initier les étudiants aux outils de base de l'analyse "abstraite" en définissant rigoureusement les notions de sup, d'inf de parties de \mathbb{R} et la notion de limite d'une fonction numérique. En s'exerçant sur ces notions, les étudiants se formeront à la rigueur du raisonnement mathématique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres réels : propriétés de \mathbb{R}, archimédismes, valeur absolue, inégalités, partie entière, borne supérieure et inférieure. • Rappels sur les suites numériques : vocabulaire usuel, suites arithmétiques et géométriques, calculs avec les sommes géométriques (majoration, minoration), méthodes pratiques du calcul des limites, par opérations algébriques, par les théorèmes classiques de comparaison. Notion de suites récurrentes. • Fonctions numériques : Limites : définitions de la limite avec les epsilons, propriétés algébriques usuelles des limites, théorème de composition, inégalités et limites, théorème de croissances comparées, limites et fonctions monotones, caractérisation séquentielle de la limite ; Continuité des fonctions : définition, propriétés algébriques usuelles de la continuité, théorème des valeurs intermédiaires, extrema et théorème des bornes atteintes, théorème de la bijection continue ; Dérivabilité : définition, propriétés algébriques usuelles, dérivation des fonctions composées, extrema, théorèmes de Rolle et des accroissements finis, application à l'étude d'une fonction ; Développements limités : définition, existence, unicité et propriétés algébriques usuelles, formule de Taylor et application pratique au calcul des limites, des extrema locaux et de la position relative d'une courbe et de son asymptote.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 36h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

913 18 LG 2 MA UE 722	Algèbre vectorielle et géométrie (X12M020)
Information générale générales	

Intitulé de l'unité d'enseignement	Algèbre vectorielle et géométrie (X12M020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	MILHORAT JEAN LOUIS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 MIP : CMI Maths Informatique,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant appliquera les techniques d'algèbre linéaire répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir des espaces vectoriels de dimension finie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • résolution de systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss ; • caractérisation de sous-espaces vectoriels par donnée d'une base ou d'équations ; • pratique des transformations et applications linéaires : noyau, image, théorème du rang. • détermination de la matrice d'une application linéaire dans une base donnée ; • pratique du calcul de déterminants 2x2 et 3x3. <p>L'étudiant utilisera ces concepts en géométrie analytique, pour décrire des objets géométriques du plan ou de l'espace par équations cartésiennes ou paramétriques. L'étudiant utilisera tout au long de cette unité les principes de base du raisonnement, principes qu'il devra mettre en œuvre pour reproduire certaines démonstrations.</p>
Contenu	<p>Le but de cette unité est d'apporter les connaissances de base de l'algèbre linéaire et au travers de démonstrations rigoureuses, d'initier les étudiants au raisonnement mathématique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résolution des systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss. • Notion d'espace vectoriel, de sous-espace vectoriel, exemples et propriétés classiques. Présentation sous forme de vect, par système d'équations cartésiennes et passage d'une présentation à l'autre. Somme directe, sous-espaces vectoriels supplémentaires. • Applications linéaires, noyau, image. • Base et dimensions, théorème sur la dimension d'une somme de sous-espaces vectoriels, théorème du rang, matrice d'une application linéaire. • Déterminants 2x2 et 3x3. • Produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte, applications aux équations de droites et de plans.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 12h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Algèbre, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

913 18 LG 2 MA UE 723	Algèbre des polynômes et algèbre matricielle (X12M030)
Information générale générales	

Intitulé de l'unité d'enseignement	Algèbre des polynômes et algèbre matricielle (X12M030)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	PIRIOU LAURENT
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2, ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant appliquera les techniques d'algèbre générale répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir l'étude de polynômes ou l'utilisation de matrices :</p> <ul style="list-style-type: none"> calcul sur les nombres complexes : forme algébrique, forme trigonométrique, racines carrées, racines n-ièmes ; arithmétique des polynômes : division euclidienne, PGCD, PPCM , équations diophantiennes ; techniques de décomposition des polynômes : étude des racines, polynômes irréductibles ; pratique des opérations matricielles usuelles : addition, multiplication par un scalaire, produit, transposition ; pratique des techniques de calcul de rang et d'inverse. <p>L'étudiant utilisera tout au long de cette unité les principes de base du raisonnement, principes qu'il devra mettre en œuvre pour reproduire certaines démonstrations.</p>
Contenu	<p>Le but de cette unité est d'apporter les connaissances de base de l'algèbre des polynômes et des matrices et au travers de démonstrations rigoureuses, d'initier les étudiants au raisonnement mathématique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rappels sur les nombres complexes : propriétés calculatoires, forme algébrique et trigonométrique, racines carrées, résolution des équations du second degré à coefficients complexes, calcul des racines n-ièmes. Polynômes à coefficients réels et complexes : Définition, divisibilité, PGCD, division euclidienne, algorithme d'Euclide, théorème de Bezout et lemme de Gauss, résolution d'équations diophantiennes du premier degré à deux inconnues. Racines et factorisations des polynômes : racines simples, théorème de d'Alembert-Gauss, racines multiples, dérivation, polynômes irréductibles sur R et C et factorisation des polynômes en produit de polynômes irréductibles. Matrices et calculs matriciels : définition des matrices, lien avec les systèmes et les applications linéaires, exemples. Calculs matriciels, sommes, produit, transposition, calcul du rang par opération sur les lignes ou les colonnes, calcul de l'inverse d'une matrice carrée de rang maximum.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 12h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Algèbre, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)

Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Logique, dénombrement et suites numériques (X12M040)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	GUILLOPE LAURENT
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Mathématiques 1 Compléments Mathématiques et Informatiques Outils de calcul pour les sciences
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques, L1 MIP : Math-Economie, L1 MIP : CMI Maths Informatique, L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech, L1 MIP : Informatique, L1 MIP : Math-Informatique, L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé, L1 MIP : CMI Physique Méca Maths, ACCOMP-Li Informatique L1 A2, ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant appliquera les techniques d'algèbre et d'analyse répertoriées ci-dessous, dans le cadre d'un exercice ou d'un problème de recherche faisant intervenir de la logique des ensembles, des manipulations d'entiers ou de suites numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • algèbre booléenne ; • méthodes de raisonnement logique ; • techniques d'analyse combinatoire ; • calcul de limites de suites par l'utilisation des techniques suivantes : opérations algébriques et théorèmes classiques de comparaison ; • utilisation des critères de convergence classiques pour les suites numériques ; • étude de suites définies par une relation de récurrence.
Contenu	<p>Le but de cette unité est de rappeler les éléments de base de la logique mathématique et des méthodes de raisonnement et d'apporter ceux de la théorie des ensembles et de l'étude des suites numériques. La plupart des résultats seront admis et illustrés par des exemples ou des exercices types concrets.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logique mathématique et méthodes de raisonnement classiques : Rappels sur les éléments de base de la logique mathématique (propositions, connecteurs logiques et tables de vérité) vus au premier semestre. Méthodes de raisonnement classiques : par contraposée, par l'absurde, par récurrence, illustration par la démonstration de la formule du binôme de Newton. • Éléments de la théorie des ensembles : ensemble, sous ensembles, opérations usuelles sur les ensembles (réunion, intersection, produit cartésien, ensemble des parties), applications, injections, surjections, bijections. Cardinal d'un ensemble, ensemble fini, infini, dénombrabilité. • Analyse combinatoire : dénombrements élémentaires, combinaisons, triangle de Pascal, formule du binôme de Newton, permutations, arrangements, formule du crible, tirages avec ou sans remise, résultats ordonnés ou pas. • Suites numériques : vocabulaire usuel, suites arithmétiques et géométriques, calculs avec les sommes géométriques (majoration, minoration, sommation partielle), méthodes pratiques du calcul des limites, par opérations algébriques, par les théorèmes classiques de comparaison (similaire à celles vues en S1 pour les fonctions), suites adjacentes, suites extraites pour la divergence. • Suites récurrentes : suites définies par une fonction, plan d'étude pratique, théorème du point fixe, suites géométriques, suites arithmétiques, suites arithmético-géométriques, suites homographiques, suites récurrentes linéaires d'ordre 2.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 12h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)

Bibliographie	F. Liret & D. Martinais : Analyse, 1ère année : Cours et exercices avec solutions (Dunod)
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

913 18 LG 2 HIS UE 345	HST : Histoire des mathématiques (X12H010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	HST : Histoire des mathématiques (X12H010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	BOUCARD JENNY
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 MIP : CMI Maths Informatique,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser des savoirs disciplinaires et interdisciplinaires complexes • Épistémologie, histoire des sciences et des techniques : réflexion épistémologique et historique sur des notions scientifiques enseignées • Introduction aux sciences humaines et sociales - Être autonome dans les apprentissages dans des contextes diversifiés - Communiquer de façon claire, précise, ouverte et efficace, à l'écrit - Être actif face aux changements et agir en acteur socialement responsable • Réfléchir à la fiabilité des sources d'information et à la diversité des interprétations possibles d'une même source en fonction du contexte • Comprendre l'historicité des objets et concepts, appréhender les changements des sociétés humaines et, par conséquence, s'y adapter • Analyser les paradigmes scientifiques et systèmes de pensée et saisir leur relation aux contextes sociaux, culturels et temporels de leur production
Contenu	<p>Ce cours d'histoire des sciences et des techniques est une initiation à l'histoire des mathématiques sur le temps long, où les thématiques suivantes seront étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pratiques « rationnelles » dans l'Antiquité : résolution de problèmes, démonstration et algorithmes - Numération et arithmétique de l'Antiquité au XIXe siècle - De la résolution de problèmes aux équations : quelques éléments d'histoire de l'algèbre - Mathématiques et société à la Renaissance : marchands, artistes et ingénieurs - « Révolution scientifique » et essor des sciences « modernes » - Probabilités et statistiques aux époques modernes et contemporaines : sciences de l'état, lois de la nature et lois de la société - Une histoire de la cryptologie, du Moyen Âge au XXe siècle <p>Ces différents exemples permettront d'étudier la conception et la transformation des mathématiques et de leurs objets dans différentes cultures et périodes historiques, ainsi que leur place dans la société.</p>
Méthodes d'enseignement	Cours magistral Pédagogie inversée avec support en distanciel
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 20h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 LG 2 LA UE 252	Anglais Général Projet (X12A020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais Général Projet (X12A020)

Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	UFR Sciences
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	LABARBE LAURIE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Aucune.
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,ACCOMP-Li Chimie & Physique L1 A2,ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI L1 A2,ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : 1. Développer sa maîtrise de l'anglais à propos de thématiques de culture générale. 2. Réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant recherche et création de documents. 3. Présenter à l'oral un travail de groupe original dans un anglais clair et phonologiquement approprié, en utilisant un minimum de notes
Contenu	A travers un projet, les étudiants seront amenés à s'initier au travail en groupe sur des activités orientées vers l'expression, écrite et orale. 1. Développement du vocabulaire général 2. Analyse de textes 3. Analyse de documents audio ou vidéo 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (1.6h)
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

913 18 LG 2 PHY UE 896	Mécanique du point matériel 2 (X12P010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mécanique du point matériel 2 (X12P010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	GOUSSET THIERRY
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Mécanique du point matériel 1

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Employer les théorèmes énergétiques pour résoudre des problèmes de mécanique du point matériel à 1 degré de liberté. Etablir l'équation différentielle régissant le mouvement d'un oscillateur harmonique à une dimension pour les régimes libre, amorti et forcé ; résoudre cette équation dans le cas du régime libre et discuter des solutions et de leurs propriétés dans les cas amorti et forcé. Exploiter les lois de conservation pour décrire la cinématique des collisions entre deux points matériels. Appliquer le théorème du moment cinétique d'un point matériel pour résoudre des problèmes de mécanique du point matériel à 1 degré de liberté. Résoudre les problèmes de mouvement circulaire d'un point matériel dans le champ de gravitation d'une étoile ou d'une planète et aborder les situations de mouvement plus compliqué.
Contenu	<p>Energie et loi de conservation 1</p> <p>1 Introduction 2 Travail, énergie cinétique, théorème de l'énergie cinétique 3 Energie potentielle, forces conservatives et conservation de l'énergie 4 Forces non-conservatives 5 Equation de la dynamique</p> <p>Oscillateurs et mouvements périodiques</p> <p>1 Introduction et mesure du temps 2 Oscillateur harmonique simple : régime libre 3 Oscillateur harmonique amorti 4 Oscillateur harmonique forcé : résonance</p> <p>Impulsion et loi de conservation 2</p> <p>1 Introduction 2 Conservation de l'impulsion 3 Centre de masse 4 Collisions inélastiques et élastiques</p> <p>Rotation, moment cinétique et loi de conservation</p> <p>1 Introduction 2 Moment d'une force 3 Moment cinétique, théorème du moment cinétique, conservation 4 Applications : loi des aires (2nde loi de Kepler), mouvement elliptique</p> <p>Gravitation</p> <p>1 Introduction 2 Energie potentielle gravitationnelle et applications 3 Mouvements avec une force en $1/r^2$: satellite en mouvement circulaire, conservation de l'énergie et du moment cinétique, mise en orbite, troisième loi de Kepler, équation polaire de la trajectoire</p>
Méthodes d'enseignement	Classe inversée
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 36h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	Physique et mécanique Une initiation aux méthodes de résolution des problèmes en physique Jean-Marc Virey Presses universitaires de Provence

913 18 LG 2 PHY UE 892	Thermodynamique 1 - Introduction à la thermodynamique (X12P020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Thermodynamique 1 - Introduction à la thermodynamique (X12P020)
Langue d'enseignement	Français

Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	DOMINGUES GILBERTO
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,ACCOMP-Li Chimie & Physique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI L1 A2,ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître la différence entre grandeurs extensives et intensives ainsi que leurs caractéristiques. • Connaître le sens physique des fonctions d'état et des variables d'état. • Connaître l'équation d'état des gaz parfaits et la loi de Dalton. • Savoir calculer une pression à partir de la relation fondamentale de la statique des fluides. • Savoir établir un bilan enthalpique pour remonter à des valeurs de capacité thermique ou de température lors de transformations à pression constante. • Connaître les première et seconde lois de Joule. • Connaître la différence entre transformation réversible et irréversible. • Connaître les expressions des différentes fonctions d'état et des capacités thermiques pour un gaz parfait. • Comprendre et connaître le sens physique des premier et second principes de la thermodynamique pour un système fermé. • Savoir partir du premier et second principe pour calculer les quantités de chaleur et de travail échangé au cours d'une transformation réversible ou non pour les cas isochore, isobare, adiabatique, isotherme. • Connaître la différence entre cycle moteur et cycle récepteur. • Savoir établir et calculer le rendement d'un cycle moteur ditherme. • Savoir établir et calculer l'effet frigorifique et le coefficient d'un cycle récepteur. • Savoir établir et calculer le rendement de Carnot d'un cycle moteur ditherme ainsi que les effets frigorifiques et coefficient de performance de Carnot d'un cycle récepteur ditherme.
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 20h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	

913 18 LG 2 INF UE 1157	Algorithmique et Programmation (X12I010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Algorithmique et Programmation (X12I010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	JERMANN CHRISTOPHE ENGUEHARD CHANTAL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Informatique (913 17 LG 1 INF UE 804) • Compléments mathématiques et informatiques (913 17 LG 1 TR UE 1002)

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : CMI Maths Informatique,ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> • concevoir des jeux de tests par analyse fonctionnelle et structurelle d'un algorithme et les exécuter sur une transcription de cet algorithme en programme impératif (Analyse) ; • Formaliser les pré- et post-conditions d'un algorithme et les intégrer sous forme d'assertion dans les programmes correspondants (Analyse) ; • employer les mécanismes de lecture et d'écriture dans des fichiers pour la conception d'algorithmes à données persistantes (Application) ; • utiliser des structures de données séquentielles génériques dans des algorithmes types de traitement de collection de données (Application) ; • concevoir et utiliser des sous-algorithmes, fonctions et procédures, pour décomposer un traitement et exploiter la réutilisation de code (Analyse) ; • conduire une analyse récursive d'un problème aboutissant à la conception d'un sous-algorithme récursif (Analyse) ; • mettre en oeuvre un approche de développement et test unitaire de programme
Contenu	<p>Programme : Algorithmique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous-algorithmes : notions de procédure/fonction, paramètres et modes de passage, pré-/post-conditions et test unitaire • Fichiers et listes : chargement, enregistrement, traitements basiques • Récursivité • Algorithmique des listes : parcours, recherche, tri ; notion d'itérateur <p>Programmation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implémentation de sous-algorithmes • Assertions, tests unitaires • Utilisation des listes et fichiers • Utilisation d'outils de développement
Méthodes d'enseignement	Présentiel : classiquement organisé en CM, TD, TP, en lien avec le travail distanciel et personnel Distanciel : préparation des CM, TD et TP à partir de documents ; quizz ; forums d'échange
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	

913 18 LG 2 INF UE 1421	Bases de données 1 (X12I030)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Bases de données 1 (X12I030)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Lombarderie
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	BOUDIN FLORIAN
Place de l'enseignement	

Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Informatique (X11I010) Compléments Mathématiques et informatique (X11X010)
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : CMI Maths Informatique,ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, l'étudiant saura: <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre ce qu'un modèle de données • Être capable de concevoir le modèle conceptuel entité-association d'une base de données • Savoir représenter un modèle conceptuel entité-association en UML (Unified Modeling Language) • Être capable de concevoir un schéma relationnel de base de données à partir d'un modèle entité-association • Connaître l'algèbre relationnelle • Maîtriser le langage SQL dans ses trois facettes, langage de manipulation de données, langage de définition de données et langage de contrôle de données • Comprendre une architecture trois-tiers basée sur un serveur Web, une application et une base de données
Contenu	Au cours de ce module seront présentés les points suivants: Notion de Base de Données (BD) et de Système de Gestion de BD Algèbre relationnelle Définition et manipulation de données en SQL Notion de vue Interrogation d'une base distante en PHP.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 36h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (3.6h)
Bibliographie	

913 18 LG 2 TR UE 2129	Stage libre (XT2T100)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (XT2T100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L1 PCGSi : Chimie et Physique,L1 BGC : Chimie et Sciences Biologiques,L1 MIP : CMI Physique Méca Maths,L1 MIP : CMI Maths Informatique,L1 MIP : Informatique,L1 MIP : Math-Economie,L1 MIP : Math-Informatique,L1 MIP : Mathématiques,L1 MIP : Parcours Scientifique Renforcé,L1 PEIP 1 - Parcours étudiant ingénieur Polytech,L1 MIP : Physique-Mécanique-Mathématiques,L1 PCGSi : Physique-Mécanique-SPI,L1 BGC : Sciences de la Vie,L1 BGC : Biol Geo Envir.- Bio Ecologie / BGE-BE,L1 BGC : Sc. Terre et Univers - STU,L1 PCGSi : Sc. Terre et Univers- STU,ACCOMP-Li Chimie & Physique L1 A2,ACCOMP-Li Informatique L1 A2,ACCOMP-Li Mathématiques L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique Mathématique L1 A2,ACCOMP-Li Physique Mécanique SPI L1 A2,ACCOMP-Li Sc. Terre et Univers L1 A2
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	

Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2019-07-05 12:50:22