

Licence 2 L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur

Année universitaire 2018-2019

Information générale

Objectifs	
Responsable(s)	MORSLI SABER
Mention(s) incluant ce parcours	licence Sciences pour l'ingénieur
Lieu d'enseignement	Faculté des Sciences et des Techniques, Université de Nantes
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études / débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	Voir le document sur Madoc : "Règles particulières de contrôle des connaissances et des aptitudes de l'Université de Nantes - Licence de l'UFR des Sciences et des Techniques"

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UEF (30 ECTS)								
Génie Civil 1 (X21SI10)	913 18 LG 3 PHY UE 1632	5	13.33	0	13.34	13.33	4	44
Anglais scientifique général (X21A010)	913 18 LG 3 LA UE 289	2	0	0	16	0	1.6	17.6
Electronique 1 (X21SI20)	913 18 LG 3 PHY UE 1564	5	16	0	16	8	4	44
Programmation en C (X21SI30)	913 18 LG 3 PHY UE 1565	4	16	0	0	24	4	44
Mécanique générale 1: Statique des solides et des systèmes (X21P030)	913 18 LG 3 PHY UE 909	2	8	0	12	0	2	22
Mécanique générale 2: dynamique des solides et des systèmes (X21P040)	913 18 LG 3 PHY UE 912	5	12	0	20	8	4	44
Thermodynamique 2: Systèmes ouverts et changements de phases (X21P050)	913 18 LG 3 PHY UE 915	2	8	0	12	0	2	22
Algèbre linéaire pour PC (X21M100)	913 18 LG 3 MA UE 743	4	16	0	24	0	4	44
Métiers Ingénierie - Projet Professionnel (X21T050)	913 18 LG 3 CLI UE 1485	1	0	0	11.5	0	1.2	12.7
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)								
Stage libre (X21T100)	913 18 LG 3 TR UE 2130	0	0	0	0	0	0	0
Total		30						

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : UEF (24 ECTS)								
Electronique Numérique (X22SI10)	913 18 LG 4 PHY UE 1635	5	13.33	0	13.34	13.33	4	44
Génie Civil 2 (X22SI20)	913 18 LG 4 PHY UE 1634	5	13.33	0	13.34	13.33	4	44
Calcul Scientifique / Matlab (X22SI30)	913 18 LG 4 PHY UE 1636	2	8	0	0	12	2	22
Méthodes numériques pour l'Ingénieur (X22SI40)	913 18 LG 4 PHY UE 1638	4	0	32	0	8	4	44
Les ondes et leurs applications (X22SI50)	913 18 LG 4 PHY UE 1640	2	6.67	0	8	5.33	2	22
Modélisation en Ingénierie (X22SI60)	913 18 LG 4 PHY UE 1641	4	0	0	0	40	4	44
Anglais Scientifique Projet (X22A010)	913 18 LG 4 LA UE 291	2	0	0	12	4	1.6	17.6
Groupe d'UE : UEC (5 ECTS)								
Mécanique des milieux déformables (X22P040)	913 18 LG 4 PHY UE 960	5	16	0	24	0	4	44
Matériaux, Transferts therm, Energies renouvelables (X22P070)	913 18 LG 4 PHY UE 1121	5	16	0	24	0	4	44
Groupe d'UE : 1 UE Découverte à choisir (1 ECTS)								
Musique et Sciences - UED (X22D150)	913 18 LG 4 TR UE 2289	1	0	0	16	0	0	16
Engagement associatif (X22D010)	913 18 LG 4 TR UE 2189	1	0	0	16	0	0	16
Sociologie des laboratoires de recherche - UED (X22D110)	913 18 LG 4 TR UE 2288	1	16	0	0	0	0	16
Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX (X22D090)	913 18 LG 4 TR UE 2195	1	0	0	2.7	13.3	0	16
Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation (X22DC20)	913 18 LG 4 CHI UE 2199	1	16	0	0	0	0	16
Techniques d'imagerie de l'infiniment petit (X22DC30)	913 18 LG 4 CHI UE 2200	1	16	0	0	0	0	16

Sport (X22D020)	913 18 LG 4 TR UE 2190	1	0	0	16	0	0	16
Présentation de l'UFR Sciences et Techniques (X22D030)	913 18 LG 4 TR UE 2191	1	0	0	16	0	0	16
Eveil scientifique dans les écoles primaires (X22D040)	913 18 LG 4 TR UE 2192	1	0	0	16	0	0	16
Éléments de pédagogie à l'enseignement (X22D050)	913 18 LG 4 TR UE 2193	1	0	0	16	0	0	16
Arts et Sciences (X22D140)	913 18 LG 4 TR UE 2197	1	0	0	16	0	0	16
Controverses scient. et techniques dans l'histoire (X22DH10)	913 18 LG 4 HIS UE 2201	1	16	0	0	0	0	16
Science, culture, société (X22DH20)	913 18 LG 4 HIS UE 2202	1	16	0	0	0	0	16
Cryptographie et Arithmétique (X22DM10)	913 18 LG 4 MA UE 2203	1	0	16	0	0	0	16
Climats : passés, actuels et futurs (X22DG10)	913 18 LG 4 STU UE 2204	1	0	0	16	0	0	16
Création de pages Web (X22DI10)	913 18 LG 4 INF UE 2205	1	0	6.67	0	9.33	0	16
Création numérique (X22DI20)	913 18 LG 4 INF UE 2206	1	0	0	8	8	0	16
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)								
Stage libre (X22T100)	913 18 LG 4 TR UE 2131	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30						

Modalités d'évaluation

X21SI10 Génie Civil 1		Nb d'ECTS	5					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	1.5	1.5	0	2	0	0	5
	2	0	1.5	0	3.5	0	0	5
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5
	2	0	0	0	5	0	0	5

X21A010 Anglais scientifique général		Nb d'ECTS	2					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0.4	0	0	1.6	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

The module will be assessed 20% CC) through an **in-class test (20%)** and a **final exam on the whole programme (80%)**.

- Test: Grammar + Listening Comprehension
- Final Exam: Civilisation + Grammar + Reading Comprehension + Writing

X21SI20 Electronique 1		Nb d'ECTS	5					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	3.5	1.5	0	0	0	0	5
	2	0	1.5	0	3.5	0	0	5
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5
	2	0	0	0	5	0	0	5

X21SI30 Programmation en C		Nb d'ECTS	4					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	2	2	0	0	0	0	4
	2	0	2	0	2	0	0	4
Dispensé d'assiduité	1	0	2	0	2	0	0	4
	2	0	2	0	2	0	0	4

X21P030 Mécanique générale 1: Statique des solides et des systèmes		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	0.4	0	0	1.6	0	0	2
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	2

X21P040 Mécanique générale 2: dynamique des solides et des systèmes		Nb d'ECTS	5					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	1	1	0	3	0	0	5
	2	1	1	0	3	0	0	5
Dispensé d'assiduité	1	0	1	0	4	0	0	5
	2	0	1	0	4	0	0	5

X21P050 Thermodynamique 2: Systèmes ouverts et changements de phases		Nb d'ECTS	2					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0.8	0	0	1.2	0	0	2
	2	0.8	0	0	1.2	0	0	2
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	2

X21M100 Algèbre linéaire pour PC	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	

X21T050 Métiers Ingénierie - Projet Professionnel	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0.5	0	0.5	0	0	0	1	
	2	0.5	0	0.5	0	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0.5	0	0.5	0	0	0	1	
	2	0.5	0	0.5	0	0	0	1	

X21T100 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	

X22SI10 Electronique Numérique	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	5	0	0	0	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

X22SI20 Génie Civil 2	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.5	1	0	2.5	0	0	5	
	2	0	1	0	4	0	0	5	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

X22SI30 Calcul Scientifique / Matlab	Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.4	0.6	0	0	0	0	2	
	2	0	0.6	0	1.4	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0.6	1.4	0	0	2	
	2	0	0	0.6	1.4	0	0	2	

X22SI40 Méthodes numériques pour l'Ingénieur	Nb d'ECTS	4							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.2	0.8	0	2	0	0	4	
	2	0	0.8	0	3.2	0	0	4	
Dispensé d'assiduité	1	0	0.8	0	3.2	0	0	4	
	2	0	0.8	0	3.2	0	0	4	

X22SI50 Les ondes et leurs applications	Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.6	0.4	0	0	0	0	2	
	2	0	0.4	0	1.6	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	

X22SI60 Modélisation en Ingénierie	Nb d'ECTS	4							
REGIME		Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
			Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
Ordinaire	1	0	4	0	0	0	0	0	4
	2	0	2	0	0	2	0	0	4
Dispensé d'assiduité	1	0	4	0	0	0	0	0	4
	2	0	2	0	0	2	0	0	4

Cette UE expérimentale est obligatoire pour les étudiants dispensés d'assiduité.

X22A010 Anglais Scientifique Projet	Nb d'ECTS	2							
REGIME		Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
			Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
Ordinaire	1	0.6	0.6	0.8	0	0	0	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	0	2
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0.6	1.4	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	0	2

You will receive 3 marks for this module

- a group mark for the written part of your project
- an individual mark for the oral presentation of your work
- an individual mark for your work in practical session (language lab)

X22P040 Mécanique des milieux déformables	Nb d'ECTS	5							
REGIME		Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
			Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
Ordinaire	1	2	0	0	3	0	0	0	5
	2	1.5	0	0	3.5	0	0	0	5
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	0	5
	2	0	0	0	5	0	0	0	5

X22P070 Matériaux, Transferts therm, Energies renouvelables	Nb d'ECTS	5							
REGIME		Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
			Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
Ordinaire	1	3.33	0	0	1.67	0	0	0	5
	2	0	0	0	0	5	0	0	5
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	5	0	0	5
	2	0	0	0	0	5	0	0	5

Partie Matériaux: évaluation à l'oral sur un projet bibliographique "matériaux et applications" (33% de la note)

Partie Transferts thermiques: évaluation à l'écrit (CC) (34% de la note)

Partie ENR: évaluation à l'écrit (CC) (33% de la note)

X22D150 Musique et Sciences - UED	Nb d'ECTS	1							
REGIME		Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
			Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	0.1	0	0	0.1
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	2	0	0	0	0	1	0	0	1

X22DC20 Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation	Nb d'ECTS	1							
REGIME		Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
			Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	1	0	0	1
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	1	0	0	1
	2	0	0	0	0	1	0	0	1

Techniques étudiées : Démarche scientifique, mise au point d'un projet et développement d'un produit. Protection industrielle et brevets.

Tests et évaluation : Ce module sera évalué via un contrôle continu.

X22DC30 Techniques d'imagerie de l'infiniment petit	Nb d'ECTS	1							
REGIME		Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
			Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	1	0	0	1
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	1	0	0	1

Techniques étudiées :

Microscopie optique, confocale, MEB, EDX, MET, STEM, EELS, AFM

Tests et évaluation :

Evaluation sur les grands principes des techniques, les ordres de grandeurs, sous la forme de questions ouvertes, interprétation d'images, QCM

X22D090 Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Techniques étudiées : Utilisation de TeXstudio en TP pour faire des exercices. Possibilité de travailler de façon autonome									
Tests et évaluation : Documents à mettre en forme avec LaTeX en une durée limitée.									

X22D110 Sociologie des laboratoires de recherche - UED	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	

X22D010 Engagement associatif	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Techniques étudiées : Gestion administrative et financière d'une association loi 1901 : administration, gouvernance, finance et communication.									
Tests et évaluation : Observation de 30h au sein d'une structure associative choisie par l'étudiant. L'évaluation porte sur un travail d'analyse d'un sujet donné en prenant en exemple cette structure observée.									

X22D020 Sport	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Tests et évaluation : évaluation basée sur : l'assiduité, le progrès dans l'activité, l'investissement dans l'activité, et un test de performance.									

X22D030 Présentation de l'UFR Sciences et Techniques	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Techniques étudiées : Utilisation d'un diaporama type power point, prezi,...									
Tests et évaluation : Evaluation d'une présentation orale par groupe et d'un rapport écrit de 5 pages en fin de session.									

X22D040 Eveil scientifique dans les écoles primaires	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Techniques étudiées : Techniques de communications - Techniques de gestion de projet - Techniques d'animation d'un groupe d'enfants -									
Tests et évaluation : Contrôle continu, comptes-rendus d'activité, soutenances (session 1); oral (session 2)									

X22D050 Éléments de pédagogie à l'enseignement	Nb d'ECTS	1							
			Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Tests et évaluation : oral									

X22D140 Arts et Sciences	Nb d'ECTS	1							
			Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	

X22DH10 Controverses scient. et techniques dans l'histoire	Nb d'ECTS	1							
			Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Techniques étudiées : Analyse critique de documents (textuels, picturaux...) et confrontation d'interprétations historiques sur un même objet d'étude. Tests et évaluation : Un examen écrit final									

X22DH20 Science, culture, société	Nb d'ECTS	1							
			Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Techniques étudiées : épistémologie, électrotechnique, relativité, mécanique quantique, physique nucléaire, théorie des jeux, théorie de la décision, sciences informatiques, sciences du climat Tests et évaluation : contrôle continu									

X22DM10 Cryptographie et Arithmétique	Nb d'ECTS	1							
			Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Techniques étudiées : · étude statistique de textes · algorithmes d'arithmétique élémentaire Tests et évaluation : · devoir sur table en présentiel · devoir à rendre · activités évaluées sur madoc (quizz, validation de lecture de document par test, forum etc.) en distanciel									

X22DG10 Climats : passés, actuels et futurs	Nb d'ECTS	1							
			Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1	
	2	0	0	0	1	0	0	1	
100% contrôle continu									

X22DI10 Création de pages Web	Nb d'ECTS	1						
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1
	2	0	0	0	1	0	0	1
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1
	2	0	0	0	1	0	0	1
Techniques étudiées : HTML : structure d'une page, images, blocs, tableaux, liens, événements. CSS : sélecteurs (groupés, multiples, précisés, pseudo-classes), styles courant (polices, marges, alignement, positionnement) JavaScript : affectation, accès aux éléments de la page et modification. Tests et évaluation : Une épreuve sur papier et une épreuve devant machine (une page HTML à créer).								

X22DI20 Création numérique	Nb d'ECTS	1						
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1
	2	0	0	0	1	0	0	1
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1
	2	0	0	0	1	0	0	1
Tests et évaluation : - rendu et exposé d'un projet en binôme, mettant en oeuvre les techniques et approches étudiées; - contrôle portant sur un projet imposé.								

X22T100 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 18 LG 3 PHY UE 1632	Génie Civil 1 (X21SI10)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Génie Civil 1 (X21SI10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	GILBERT YANN
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant pourra citer et donner le rôle des intervenants d'un projet de construction, et en définir les étapes principales.</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant pourra utiliser une mire, un niveau et un théodolithe pour faire des mesures de topographie.</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant saura décrire un ouvrage de génie civil avec le vocabulaire adapté.</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant connaîtra les modes de mise en œuvre du béton frais. Il pourra schématiser les modes de réalisation des ouvrages courants en béton, en précisant le matériel nécessaire à chaque phase.</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant saura présenter un métré et calculer un déboursé élémentaire.</p>
Contenu	<p>Les acteurs d'un projet de construction</p> <p>Technologie de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondations, soutènements des terres • Gros œuvre béton : horizontaux et verticaux • Les ouvrages de génie civil : les ponts, les quais <p>Introduction à l'économie de la construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constitution d'un prix • Notion de déboursé <p>DAO : introduction à l'utilisation d'autocad (et/ou de Revit)</p> <p>Topographie : implantation et nivellement</p> <p>Visite d'un chantier en phase gros œuvre.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 13.33h TP : 13.33h TD : 13.34h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 LA UE 289	Anglais scientifique général (X21A010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais scientifique général (X21A010)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	licence

Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	VINCENT EMMANUEL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)	Anglais 1 et 2, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB),L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la terminologie scientifique courante • D'argumenter dans un anglais clair à l'écrit comme à l'oral à propos de thèmes scientifiques généraux. • De développer sa connaissance de scientifiques ayant contribué de manière significative à l'avancée des sciences
Contenu	L'objectif de cette UE est de poursuivre le travail de révisions lexicales et grammaticales initié en première année en anglais général. Au niveau des contenus, l'accent sera porté sur la découverte du milieu scientifique en anglais à travers des documents écrits,audios et vidéos. Les thèmes proposés reprendront les grandes spécialités des différentes filières. <ol style="list-style-type: none"> 1. Développement du vocabulaire scientifique général 2. Analyse de textes scientifiques de différentes spécialités scientifiques 3. Analyse de documents audio ou video liés à différentes spécialités scientifiques 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	
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 3 PHY UE 1564	Electronique 1 (X21SI20)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Electronique 1 (X21SI20)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	MORSLI SABER
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)	EC Electricité (S1)

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● saura donner sans document les schémas de montages classiques à base d'amplificateurs opérationnels (AO) : les montages inverseur, non inverseur, intégrateur, dérivateur, suiveur ● saura étudier un circuit contenant des AO fonctionnant en régime linéaire ● saura déterminer la fonction réalisée par un montage à AO en régime linéaire ● connaîtra les limites d'applications et de fonctionnement d'un AO en régime linéaire ● connaîtra les principaux défauts d'un AO réel ● saura trouver la nature d'un filtre sans calcul ● connaîtra les avantages et les inconvénients de filtres passifs et actifs ● saura établir la fonction de transfert d'un filtre ● saura écrire la fonction de transfert d'un filtre sous la forme canonique ● saura utiliser du papier semi-logarithmique ● saura déterminer et tracer le diagramme de Bode réel et asymptotique de filtres du 1er ordre et du 2nd ordre ● saura exploiter un diagramme de Bode pour déterminer, selon les filtres, les fréquences de coupure, la fréquence de résonance, la bande passante, le gain et la phase à une fréquence donnée... ● A l'issue de cet enseignement, l'étudiant saura définir le caractère dérivateur ou intégrateur d'un filtre ● sera capable d'analyser l'effet d'un filtre sur un signal sinusoïdal et non sinusoïdal ● l'étudiant connaîtra les formules donnant l'énergie emmagasinée par un condensateur ou une bobine ● sera capable de donner les états électriques (tension, courant) à l'instant initial et en régime permanent d'un système linéaire du 1er ordre ou du 2nd ordre ● saura établir l'équation différentielle de systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre ● connaîtra les formes canoniques des systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre ● saura écrire les équations différentielles du 1er ordre et du 2nd ordre sous la forme canonique ● saura résoudre les équations différentielles linéaires à coefficients constants de systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre ● saura effectuer un bilan énergétique dans les systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre ● saura utiliser le logiciel Regressi pour l'exploitation de résultats obtenus par acquisition de données en salle de TP. ● saura réaliser des montages électroniques ● saura utiliser les appareils électriques de base (voltmètre, ampèremètre, ohmmètre, source de tension, batterie, GBF, oscilloscope).
Contenu	<p>Le contenu du cours est le suivant :</p> <p>Chapitre 1 : L'amplificateur opérationnel en régime linéaire Chapitre 2 : Filtrage des signaux électriques Chapitre 3 : Les systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 8h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 PHY UE 1565	Programmation en C (X21SI30)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Programmation en C (X21SI30)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	MASBOU JULIEN
Place de l'enseignement	

Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - utiliser les bases d'algorithmique acquises pour proposer une solution destinée à résoudre un problème posé sous forme mathématique. - Concevoir un programme simple en langage C avec de la littérature au besoin. - Apprendre la rigueur nécessaire au bon fonctionnement d'un code en C, savoir le debugger quand nécessaire.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Variables - Opération mathématiques natives - Conditions - Boucles - Les fonctions informatiques - Pointeurs - Tableaux - Chaînes de caractères - Structures - Lire et écrire dans un fichier - Calcul informatique d'une dérivée et d'une intégrale
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 24h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 PHY UE 909	Mécanique générale 1: Statique des solides et des systèmes (X21P030)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mécanique générale 1: Statique des solides et des systèmes (X21P030)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	THOMAS JEAN-CHRISTOPHE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Résultats d'apprentissages non définitifs - à valider en réunion pédagogique de mécanique courant novembre</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifie et modélise les actions mécaniques à distance et de contact pour un problème de solide rigide de façon autonome • applique le Principe Fondamental de la Statique ou les théorèmes qui en découlent (résultante, moment) pour des solides et des systèmes matériels de façon autonome • sait utiliser les résultats de la statique pour déterminer les limites des conditions d'équilibre

Contenu	1) Actions mécanique Actions à distance, actions de contact, forces , moments, torseurs, forces distribuées, action mécanique, liaisons mécaniques 2) Principe Fondamental de la statique (PFS) Référentiel galiléen, PFS, théorèmes de la résultante et du moment, études d'équilibre
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 0h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 PHY UE 912	Mécanique générale 2: dynamique des solides et des systèmes (X21P040)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mécanique générale 2: dynamique des solides et des systèmes (X21P040)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	THOMAS JEAN-CHRISTOPHE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Résultats d'apprentissages non définitifs - à valider en réunion pédagogique de mécanique courant novembre A l'issue de cette UE, l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> • calcule les quantités cinétiques d'un système matériel constitué de solides rigides et (ou) de points matériels en mouvement • applique le Principe Fondamental de la Dynamique ou les théorèmes qui en découlent (résultante, moment, énergie) pour des solides et des systèmes matériels de façon autonome • modélise un problème simple de mécanique des solides indéformables en identifiant les différents paramètres (connus et inconnus) permettant d'étudier le comportement du système de façon autonome • analyse les résultats obtenus d'un point de vue homogénéité de la formulation et cohérence des résultats de façon autonome ou en groupe • sait utiliser les résultats de la dynamique pour déterminer les limites des conditions des mouvements • rédige un rapport d'étude scientifique en travaux pratiques de façon autonome ou en groupe
Contenu	1) Cinématique des solides champs des vitesses d'un solide, torseur cinématique, accélérations, dérivation dans un repère mobile, mouvements simples, compositions, roulement sans glissement 2) Géométrie des masses masse, centre de masse, moment d'inertie, théorème de Huygens, opérateur d'inertie 3) Cinétique des solides et des systèmes résultante cinétique, moment cinétique, torseur cinétique, résultante dynamique moment dynamique, torseur dynamique, énergie cinétique 4) Principe Fondamental de la Dynamique (PFD) et théorèmes énergétiques Référentiel galiléen, PFD, théorème de la résultante dynamique, théorème du moment dynamique, conservation de la résultante cinétique, conservation du moment cinétique, puissance des intéréfforts dans un système, théorème de l'énergie cinétique, énergie potentielle, énergie mécanique 5) Applications : problèmes types
Méthodes d'enseignement	

Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 12h TP : 8h TD : 20h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 PHY UE 915	Thermodynamique 2: Systèmes ouverts et changements de phases (X21P050)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Thermodynamique 2: Systèmes ouverts et changements de phases (X21P050)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	RENOUD RAPHAEL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	s2-phy- Thermodynamique 1
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>1. Conservation de la masse et de l'énergie dans les systèmes ouverts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir identifier un système ouvert, fermé ou isolé. - Savoir identifier un système ouvert traversé par un écoulement. - Connaître les notions de débit massique et de débit volumique ainsi que le principe de conservation de la masse. - Savoir réaliser un bilan de masse dans les systèmes avec écoulements en régime transitoire et en régime permanent. - Connaître le travail d'écoulement et l'énergie d'écoulement. - Savoir réaliser un bilan énergétique dans les systèmes ouverts avec écoulements en régime transitoire et en régime permanent (1er principe de la thermodynamique). - Connaître la définition d'un rendement isentropique. - Savoir calculer les rendements isentropiques de dispositifs traversés par un écoulement en régime permanent. - Savoir réaliser un bilan d'entropie dans les systèmes ouverts (2ième principe de la thermodynamique). - Savoir appliquer les différents principes et bilans aux évolutions intervenants dans des éléments de machines (tels que turbines, compresseurs, détendeurs, chambres de mélanges, séparateurs, échangeurs...) traversés par des écoulements en régime permanent. <p>2. Changement d'état des corps purs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir différencier les différentes phases d'une substance pure à l'équilibre sur un diagramme de phases. - Identifier le point triple, les courbes de saturation, le point critique sur ce diagramme de phases. - Comprendre ce que représente la variance d'un système. - Savoir appliquer la règle des phases de Gibbs. - Comprendre ce que représente une chaleur latente. - Savoir relier la chaleur latente à l'enthalpie et à l'entropie associées à la transition de phase. - Connaître la formule de Clapeyron. - Savoir déterminer le titre d'un mélange biphasé. - Comprendre le lien entre l'extensivité de certaine variable et le titre d'un mélange biphasé (théorème des moments). - Mettre en œuvre le théorème des moments pour connaître l'état thermodynamique d'un système biphasé. - Savoir utiliser les tables thermodynamiques. - Savoir interpoler les différentes grandeurs des tables thermodynamiques. - Déterminer l'état d'équilibre d'un système biphasé suite à une transformation isotherme, isobare, isochore, adiabatique ou plus complexe. - Savoir appliquer les principes de conservations aux évolutions intervenants dans des éléments de machines traversés par des écoulements en régime stationnaire pouvant présenter plusieurs phases. - Savoir reconnaître les isothermes, isobares, isochores, isenthalpes et isentropes sur les diagrammes thermodynamiques. - Savoir distinguer les cycles moteurs et récepteurs sur un diagramme de Clapeyron et sur un diagramme entropique. - Connaître le diagramme de Mollier et le diagramme des frigoristes. <p>3. Thermodynamique appliquée aux machines thermiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donner la nature et le sens des échanges énergétiques qui s'opèrent entre un moteur ou un récepteur thermique et les thermostats avec lesquels il est en contact. - Savoir tracer le cycle de Carnot et les cycles des principales machines thermiques (moteur à vapeur, moteur à gaz, machine frigorifique et pompes à chaleur...) dans différents diagrammes. - Connaître la définition du rendement ou de l'efficacité d'une machine thermique. - Connaître quelques ordres de grandeur des rendements des machines thermiques réelles actuelles. - Relier le rendement ou l'efficacité d'une machine thermique aux énergies échangées au cours d'un cycle. - Savoir faire de calcul sur les cycles des machines thermiques. - Comprendre le principe de la cogénération. - Comprendre le fonctionnement des cycles combinés. - Comprendre le fonctionnement des machines frigorifiques présentant des cycles en cascade ou à compressions étagées. - Comprendre les procédés de liquéfaction des gaz.
Contenu	<p>1. Conservation de la masse et de l'énergie dans les systèmes ouverts 2. Changement d'état des corps purs 3. Thermodynamique appliquée aux machines thermiques</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 0h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Algèbre linéaire pour PC (X21M100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	WANG XUE PING
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Mathématiques 1 Outils Mathématiques 1
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, l'étudiant saura utiliser les propriétés mathématiques liées à la linéarité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier qu'une opération est linéaire • Montrer qu'une partie d'un espace vectoriel est ou non un sous-espace vectoriel • Montrer qu'une famille de vecteurs est libre (ou non), montrer qu'une famille de vecteurs est une base (ou non) d'un espace vectoriel, compléter une famille libre de vecteurs en une base. • Calculer la dimension d'un sous-espace vectoriel • Transformer une base en base orthonormée • Montrer qu'une transformation est ou non linéaire • Ecrire la matrice d'une application linéaire, mettre en œuvre les calculs matriciels standard. • Calculer les déterminants de matrices 2x2 ou 3x3, utiliser le déterminant pour calculer des volumes. • Reconnaître les isométries du plan et de l'espace • Diagonaliser les matrices symétriques
Contenu	<p>Ce module vise à intégrer les notions de linéarité, de transformation linéaire, de réduction perceptibles en physique dans un cadre mathématique, en présenter l'intérêt et en donner les principaux outils. Les conséquences sur la modélisation physique seront également présentées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espace vectoriel \mathbb{R}^n et ses sous-espaces vectoriels : notion de linéarité, somme de vecteurs, définition d'un espace vectoriel, sous-espaces vectoriels, dépendance et indépendance linéaire, base et dimension. L'intuition sera fondée sur des exemples mécaniques dans \mathbb{R}^2 ou \mathbb{R}^3. • Espaces euclidiens : produit scalaire, orthogonalité, bases orthonormées, produit vectoriel • Applications linéaires et matrices : notion de transformation linéaire, application linéaire et sous-espace vectoriel, notation matricielle, règles de calcul matriciel, déterminant et rang d'une matrice, isométries du plan et de l'espace. • Diagonalisation : principes de réduction d'une matrice, notion de valeur propre, vecteur propre. Polynôme caractéristique, application du théorème de Hamilton-Cayley. Diagonalisation de matrices symétriques.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 CLI UE 1485	Métiers Ingénierie - Projet Professionnel (X21T050)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Métiers Ingénierie - Projet Professionnel (X21T050)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	PERCEVAUX MARIE CHRISTINE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	NA
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Découverte des métiers Au terme de cette UE, l'étudiant saura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier et activer son réseau personnel et professionnel - réaliser une enquête métier et rechercher des informations pertinentes sur un métier identifié. - présenter un métier sous la forme d'un poster scientifique en mentionnant les caractéristiques principales du métier. <p>Projet Professionnel et Personnel A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en place la méthodologie de la construction d'un projet professionnel - réfléchir à ses points d'appui, ses points de vigilance, à ses ressources et ses freins - réaliser un travail d'identification de ses compétences scolaires et extra-scolaires - définir ce qu'il attend de son activité professionnelle future et ce qu'il n'en attend pas, grâce à sa participation aux forums métiers, à son écoute attentive lors de la présentation des métiers réalisées par ses collègues - rédiger son projet professionnel, en mettant notamment en perspective ce en quoi il lui correspond et son plan d'action (projet de formation, acquisition de nouvelles compétences,...) - présenter et expliquer la cohérence de son projet lors d'un entretien individuel, entretien lui permettra d'approfondir sa réflexion grâce à une écoute active et un questionnement bienveillant <p>Au cours de cette UE, l'étudiant aura également</p> <ul style="list-style-type: none"> - développé son assertivité et travaillé sa prise de parole en public, sa manière de travailler en groupe
Contenu	<p>L'enseignement de cette UE est réparti comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Des séances de TD permettant une réflexion autour de métiers accessibles à l'issue d'études en sciences pour l'ingénieur et de réflexion autour de son projet professionnel ; 2. Un entretien individuel permettant à l'étudiant de présenter son projet professionnel à un professionnel et d'approfondir/enrichir la réflexion autour de ce projet. <p>I) Séances de TD (11,5 h) :</p> <p>2h40 : TD 1 : ce que je suis : présentations croisées et construction de son blason ; 2h40 : TD 2 : ce que je sais faire : travail sur ses compétences universitaires et extra universitaires ; 2h40 : TD 3 : ce que je veux faire : travail sur la notion de projet, de réseau, d'enquête métier et de préparation des présentations de poster métier ; 2h00 : TD 4 : présentations orales des posters métier ; 1h30 : TD 5 : présentations orales des posters métier.</p> <p>Chaque séance de TD est précédée d'une séance de travail en distanciel.</p> <p>Enseignement en distanciel :</p> <p>0,25h : Avant TD1 : Présentation globale de l'UE + tests de positionnement personnel (préparation de la construction du blason) ; 0,25h : Avant TD2 : Travail sur la notion de compétences ; 0,5h : Avant TD3 : Présentation du bassin économique des Pays de Loire et de la notion de réseau ; 0,2 h : Avant TD4 : Exercices sur le travail de groupe.</p> <p>II) Entretien individuel (0,5h) :</p> <p>10 mins : présentation par l'étudiant de son projet personnel et professionnel à partir du travail de réflexion réalisé en TD et individuellement ; 20 mins : retour sur le projet et questionnement bienveillant pour approfondir et enrichir la réflexion de l'étudiant par rapport à son projet : approfondir/valoriser les points forts, faire émerger les contraintes pour pouvoir les contourner, remettre en confiance, faire émerger un plan d'action réalisable.</p>

Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux en groupe de TD et en sous-groupe (trinôme) • Mise à disposition d'outils de réflexion personnelle et de sources d'information (sites internet, listes de métiers, vidéos forum métiers) Pédagogie inversée : réflexion individuelle à partir de supports de réflexion (tableaux de compétences) et restitution en groupe, présentations orales faites par les étudiants
Volume horaire total	TOTAL : 11.5h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 11.5h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (1.2h)
Bibliographie	Site Nantes développement : http://www.nantes-developpement.com/economie Observatoire régional de l'emploi : http://www.observatoire-emploi-paysdelaloire.fr/meteo-des-metiers CareerCenter / Site des fédérations professionnelles

913 18 LG 3 TR UE 2130	Stage libre (X21T100)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (X21T100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
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	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Maths : Maths Economie,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB),L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
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 4 PHY UE 1635	Electronique Numérique (X22SI10)
Information générale générales	

Intitulé de l'unité d'enseignement	Electronique Numérique (X22SI10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	SEVENO RAYNALD
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	aucune UE n'est pré-requis
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette UE, l'étudiant est capable de concevoir le schéma du circuit électronique permettant de réaliser une fonction logique combinatoire. Pour cela, il est en mesure de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le nombre d'entrées et sorties nécessaires à la conception d'un circuit permettant la réalisation d'une fonction logique combinatoire désirée - écrire la table de vérité d'une sortie d'un circuit par analyse de la fonction logique combinatoire désirée - déterminer l'expression booléenne d'une sortie d'un circuit à partir de sa table de vérité - simplifier au maximum une expression booléenne en utilisant l'algèbre de Boole - simplifier au maximum une expression booléenne en utilisant la méthode de Karnaugh - dessiner un circuit à base de portes logiques élémentaires à partir des fonctions booléennes des sorties du circuit - redessiner un circuit composé de portes logiques élémentaires en n'utilisant qu'un seul type de porte logique (opérateur complet, porte synonyme) - faire une simulation d'un circuit avec le logiciel <i>Maxplus+</i> - implanter un circuit dans une carte électronique à partir du logiciel <i>Quartus</i> <p>Au terme de cette UE, l'étudiant est capable de concevoir le schéma du circuit électronique permettant de réaliser une machine à état. Pour cela, il est en mesure de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définir les états stables d'une machine à état par analyse de son fonctionnement - établir un graphe de transitions d'une machine à état par analyse de son fonctionnement - établir une table de transition à partir d'un graphe de transition - établir une table de vérité d'une entrée de bascule à partir de la table de transition de sa sortie
Contenu	<p>Notions fondamentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - algèbre de Boole (CM, TD) - théorèmes fondamentaux (CM, TD) - table de vérité, de Karnaugh (CM, TD) - fonctions et circuits logiques (CM, TD, TP) - portes logiques élémentaires, opérateurs complets (CM, TD, TP) - réalisation des portes logiques élémentaires à partir de composants électroniques (CM, TD) - méthode des portes synonymes (CM, TD) <p>Logique combinatoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - réalisation d'un circuit logique à partir d'une problématique donnée (CM, TD, TP) - multiplexeur, démultiplexeur (CM, TD, TP) - calculeur 2 bits (TD, TP) - codeur, décodeur (TD) - chronogramme (TP) - simulation fonctionnelle, temporelle, notion de temps de transition dans les circuits (TP) - implantation et test d'un circuit sur une carte électronique (TP) <p>Logique séquentielle</p> <ul style="list-style-type: none"> - tables de transition, graphe de transition (CM, TD) - bascules (CM, TD, TP) - registre à décalage (CM, TD, TP) - simulation fonctionnelle, temporelle, notion de temps de transition dans les circuits (TP) - implantation et test d'un circuit sur une carte électronique (TP) - additionneur simple et complet (TP) - unité arithmétique et logique (TP) - compteurs asynchrones, synchrones (CM, TD, TP) - machine à état (CM, TD)
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 13.33h TP : 13.33h TD : 13.34h CI : 0h

Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 4 PHY UE 1634	Génie Civil 2 (X22SI20)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Génie Civil 2 (X22SI20)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	ROUGERON PASCAL GILBERT YANN
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, les étudiants seront capables : <ul style="list-style-type: none"> • de déterminer les réactions d'appui d'un problème plan isostatique • de définir les évolutions des efforts intérieurs dans une structure plane à barres • de calculer la contrainte normale dans une section droite
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Principe fondamental de la statique • Définition des caractéristiques géométriques de section • Définition des efforts intérieurs dans une barre • Définition des efforts intérieurs dans une structure à barres • Définition des évolutions de contraintes normales et tangentés dans une section droite
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 13.33h TP : 13.33h TD : 13.34h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 4 PHY UE 1636	Calcul Scientifique / Matlab (X22SI30)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Calcul Scientifique / Matlab (X22SI30)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	AOUSTIN YANNICK RHALLABI AHMED
Place de l'enseignement	

Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement l'étudiant saura : - Effectuer des opérations mathématiques usuelles d'intégration, de dérivation avec un logiciel de calcul formel, noyau du logiciel Matlab (Mathematical Laboratory) et les vérifier à la main. - A l'aide des équations de Lagrange il pourra définir le modèle dynamique d'un système mécanique deux corps de type pendule. - Il saura en faire la simulation avec un logiciel tel Simulink qui est attaché à Matlab
Contenu	Variables numériques et symboliques, intégration, dérivation formelles, opérations courantes de calcul formel, calcul d'un modèle dynamique d'un système mécanique à partir des expressions de ses énergies potentielle et cinétique, simulation du comportement de ce système mécanique.
Méthodes d'enseignement	-Exercices Guidées et applications sur machines. -Polycopié : introduction à Matlab.
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	« MATLAB Online Documentation » [archive] , Mathworks.com (consulté le 10 janvier 2017) Experiments with MATLAB, Cleve Moler [archive] (chap. 10 - Magic Squares)

913 18 LG 4 PHY UE 1638	Méthodes numériques pour l'Ingénieur (X22SI40)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Méthodes numériques pour l'Ingénieur (X22SI40)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Les objectifs de ce cours sont de: • fournir aux élèves des outils de résolution des équations régissant divers phénomènes issus de la physique, • réaliser en parallèle la mise en oeuvre informatique de ces outils à l'aide du logiciel libre de calcul scientifique "R". Plus précisément, à l'issue de ce module, l'élève saura: • interpoler une fonction par un polynôme, • approximer des dérivées par des formules de différences finies ainsi que des intégrales par des formules de quadrature, • résoudre des (grands) systèmes linéaires creux ainsi que des systèmes d'équations nonlinéaires, • calculer la solution d'une équations différentielle (problème à valeur initiale), • calculer la solution d'un problème aux limites unidimensionnel par une méthode de différences finies.

Contenu	<p>1. Interpolation: interpolation de Lagrange, interpolation par intervalles.</p> <p>2. Dérivation numérique: formules de différences finies pour approcher les dérivées premières et secondes.</p> <p>3. Intégration numérique: formules de quadrature, poids et points d'intégration, formules de Gauss.</p> <p>4. Résolution de systèmes linéaires: élimination de Gauss, décomposition LU, décomposition de Cholesky.</p> <p>5. Equations et systèmes d'équations non linéaires: équations non linéaires, méthodes de point fixe, méthode de Newton, systèmes non linéaires.</p> <p>6. Equations et systèmes d'équations différentielles: équations différentielles du premier ordre, existence et unicité, schéma d'Euler, systèmes différentiels du premier ordre.</p> <p>7. Problèmes aux limites unidimensionnels: exemple d'un problème aux limites unidimensionnels linéaire, méthode de différences finies, exemple d'un problème non linéaire.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 0h TP : 8h TD : 0h CI : 32h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 4 PHY UE 1640	Les ondes et leurs applications (X22SI50)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Les ondes et leurs applications (X22SI50)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	EL GIBARI MOHAMMED
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant saura : Exploiter les propriétés générales des ondes mécaniques progressives et stationnaires. Calculer l'intensité et le niveau sonore d'une onde acoustique.
Contenu	<p>Chapitre 1: Les ondes mécaniques progressives + exercices d'applications Définition, vitesse d'une onde progressive, puissance moyenne transportée par une onde dans une corde.</p> <p>Chapitre 2: Superpositions des ondes, ondes stationnaires + exercices d'applications Interférences de 2 ondes progressives, Ondes stationnaires (nœuds et ventres)</p> <p>Chapitre 3: Les ondes sonores + exercices d'applications Ondes sonores audibles, ondes sonores progressives, interférences de 2 ondes sonores, intensité sonore et niveau sonore, ondes stationnaires dans les colonnes d'air.</p> <p>Chapitre 4: L'effet Doppler + exercices d'applications Définition, applications (sources immobile et détecteur immobile, sources mobile et détecteur immobile, sources mobile et détecteur mobile)</p>
Méthodes d'enseignement	Exposé des fondamentaux en cours, Exercices applicatifs en TD, Projet en TP
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 6.67h TP : 5.33h TD : 8h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	Physique (3. Ondes, optique et physique moderne) David Halliday, Robert Resnick et Jearl Walker. Ondes Jean-Marie Brébec (Hachette supérieur) Physique des ondes (fiches, méthodes et exercices corrigés) Véronique Gadiou

913 18 LG 4 PHY UE 1641	Modélisation en Ingénierie (X22SI60)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Modélisation en Ingénierie (X22SI60)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE MASBOU JULIEN
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Mécanique du point en L1 Mathématiques L1 et L2
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issus de cet enseignement, l'étudiant: <ul style="list-style-type: none"> • saura appliquer les notions théoriques à la résolution de problèmes issus de l'ingénierie, • sera aptes à choisir, utiliser et adapter les méthodes numériques appropriées et/ou sélectionnées dans une bibliothèque numérique (MATLAB ou R) pour résoudre des problèmes provenant d'applications en ingénierie, • fera le lien entre des notions étudiées dans d'autres unités d'enseignement et la résolution de problèmes plus complexes issus de l'ingénierie.
Contenu	Résolution de l'équation de Poisson en électrostatique. Ecriture d'un état logique dans une mémoire dynamique. Calcul numérique d'une dalle portée en béton armée. Résolution des équations d'écoulement en hydraulique souterraine.
Méthodes d'enseignement	Cours, TD et documents de cours
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 0h TP : 40h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	-OGATA K. Dynamic Systems , Prentice Hall, 2010.

913 18 LG 4 LA UE 291	Anglais Scientifique Projet (X22A010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais Scientifique Projet (X22A010)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	VINCENT EMMANUEL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Anglais 1 et 2, ou équivalent.

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB),L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> • Développer sa maîtrise de la terminologie scientifique courant • Réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant recherche et création de documents scientifiques ou pseudo-scientifiques • Présenter à l'oral un sujet incluant une problématique scientifique dans un anglais clair et phonologiquement approprié, en utilisant un minimum de notes
Contenu	L'objectif de cette UE est de donner aux étudiants l'occasion de valoriser les connaissances d'anglais scientifique et général acquises au cours des semestres précédents. Un travail de projet, comportant un volet écrit et l'autre oral, sera réalisé en groupes. Les Travaux Pratiques seront réalisés en salle multimédia afin de permettre un travail individuel de la compréhension et de l'expression. 1. Développement du vocabulaire scientifique général 2. Analyse de textes scientifiques 3. Analyse de documents audio ou video 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 4h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (1.6h)
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

913 18 LG 4 PHY UE 960	Mécanique des milieux déformables (X22P040)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mécanique des milieux déformables (X22P040)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	CHEVREUIL PLESSIS MATHILDE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	S1 : Mécanique 1 S3 : Mécanique du solide indéformable : statique
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de l'UE, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - associe le vecteur contrainte à des efforts surfaciques dans le milieu déformable - définit les contraintes normale (et la pression) et tangentielle - en déduit en autonomie les actions mécaniques résultantes sur une section droite de poutre - énonce les lois de comportement classiques : loi de Hooke pour un matériau élastique linéaire, loi de Newton pour un fluide visqueux en écoulement unidirectionnel - décrit les équations locales d'équilibre ou de mouvement, pour les poutres et les écoulements unidirectionnels, établies à partir des principes de conservation en mécanique - mémorise les hypothèses cinématiques et de comportement des modèles utilisés pour les milieux déformables unidimensionnels - choisit en autonomie un modèle simple de mécanique des milieux déformables en fonctions des hypothèses : barre ou poutre d'Euler Bernoulli, fluide parfait ou fluide visqueux à faible nombre de Reynolds en écoulement unidirectionnel. - critique en groupe la modélisation vis à vis du problème réel - met en équation un problème simple de mécanique des milieux déformables (poutre ou écoulement unidirectionnel) par un problème aux limites - résout le problème simple de mécanique des milieux déformables - analyse les résultats obtenus d'un point de vue homogénéité de la formulation et cohérence des résultats de façon autonome ou en groupe
Contenu	<p>(A valider)</p> <p>1) Qu'est-ce qu'un milieu déformable</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa place au sein de la mécanique. Exemples : milieux fluides, milieux solides - ce qui les différencie : loi de comportement - description du mouvement avec le déplacement ou la vitesse - équations d'équilibre ou de mouvements - sensibilisation aux modèles utilisés : modèles simplifiés (1 D, 2D) et/ou approximation <p>2) Mécanique des fluides</p> <ul style="list-style-type: none"> - hypothèse sur la cinématique : Ecoulements unidirectionnel, permanent, incompressible. Définition des débits volumiques et massiques - comportement : fluide parfait, fluide visqueux newtonien, efforts surfaciques, pression, contrainte tangentielle - Statique des fluides : équation de l'hydrostatique, force de pression sur une surface, poussée d'Archimède - équation de mouvement : équation d'Euler, équation de Bernoulli, équation de Stokes (entre deux plans) <p>3) Théorie des poutres</p> <ul style="list-style-type: none"> - hypothèses sur la géométrie et la cinématique des poutres d'Euler Bernoulli - Efforts surfaciques dans une section, vecteur contrainte, contrainte normale, contrainte tangentielle, réduction au centre de la section (relation efforts surfaciques/éléments de réduction) - Méthodes des coupures → Equations d'équilibre local - les différentes sollicitations : traction, flexion, torsion - Traction-compression : effort normal, relation de comportement (loi de Hooke), équations des barres, treillis - Flexion : effort tranchant, moment fléchissant, relation de comportement en flexion, moment quadratique de section, equations des poutres en flexion, treillis <p>4) vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> - vibration des barres ; équations des ondes longitudinales, vibrations libres, modes propres, pulsation, fréquence, nombre d'onde, longueur d'onde, vibrations forcées - vibration des systèmes discrets : poutre flexible ou barre assimilable à un ressort, passage continu → discret, vibrations libres et forcées d'un système à 1 ou 2 degrés de liberté (avec et sans amortissement)
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 4 PHY UE 1121	Matériaux, Transferts therm, Energies renouvelables (X22P070)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Matériaux, Transferts therm, Energies renouvelables (X22P070)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence

Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	DUVAIL JEAN-LUC
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> • Partie « Introduction aux Matériaux » 1. <i>Importance des Matériaux pour les Applications</i> 2. <i>Relations entre liaisons atomiques et caractéristiques des matériaux</i> 3. <i>Matériaux de structure : quelques exemples et caractéristiques</i> 4. <i>Matériaux fonctionnels : quelques propriétés et dispositifs</i> • Partie « Introduction aux ENR » 1. Calculer la production électrique d'un panneau photovoltaïque 2. Comprendre l'effet photovoltaïque 3. Comprendre le fonctionnement d'une cellule solaire • Partie « Transferts thermiques » 1. Savoir mener un bilan de flux pour étudier l'évolution en température d'un système, 2. Savoir établir un schéma de résistances thermiques.
Contenu	<p>Ce module a pour objectif de faire découvrir les notions de matériaux, d'énergies nouvelles et renouvelables et de transferts thermiques. Cela doit permettre à l'étudiant de commencer à appréhender la relation structure - propriétés des matériaux et leurs applications dans de nombreux secteurs d'activité, en particulier la production d'énergie par des panneaux photovoltaïques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partie « Introduction aux Matériaux » 1. Importance des Matériaux pour les Applications 2. Relations entre liaisons atomiques et caractéristiques des matériaux 3. Matériaux de structure : quelques exemples et caractéristiques 4. Matériaux fonctionnels : quelques propriétés, dispositifs et applications. • Partie « Transferts thermiques » 1. Les différents modes de transferts de la chaleur : conduction, convection, rayonnement, 2. Notions sur les résistances thermiques, 3. Application aux énergies renouvelables <ul style="list-style-type: none"> • Partie « Introduction aux ENR » 1. Diverses modes de production d'énergies renouvelables 2. Notions sur les propriétés électriques et optiques des semiconducteurs 3. La cellule solaire
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Partie « Introduction aux Matériaux »: cours magistral, exercices et travail personnel sur projet bibliographique • Partie « Introduction aux ENR »: cours magistral et exercices • Partie « Transferts thermiques »: cours magistral et exercices
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	<p>Livres</p> <p>* Structure et propriétés des solides : introduction à la science des matériaux B. Chalmers, A. Warin. Editeur: Paris New-York Barcelone, Masson 1987. ISBN: 2-225-81208-X</p> <p>* Des matériaux, Baïlon Jean-Paul</p> <p>* Des matériaux. J.-P. Baïlon. Éditeur: Montréal Presses internationales polytechnique DL 2000. ISBN: 2-553-00770-1</p>

913 18 LG 4 TR UE 2289	Musique et Sciences - UED (X22D150)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Musique et Sciences - UED (X22D150)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence

Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	HERAU FREDERIC
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Il s'agit d'ateliers d'une durée de 2 à 3 heures pour une vingtaine d'étudiants, qui doivent amener les étudiants soit à collaborer et à prendre part à une oeuvre artistique en cours de création, soit à les placer eux-même en posture de créateur en leur permettant de réaliser une oeuvre. Ils feront l'objet d'une restitution en fin de semestre. Le thème des ateliers est la création sonore ou musicale. L'intervenant artiste sera proposé par Stéréolux, et le contenu du projet sera précisé une fois l'artiste choisi.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 CHI UE 2199	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation (X22DC20)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Des anticancéreux aux revêtements antiadhésifs : le fruit de l'observation (X22DC20)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	LEBRETON JACQUES
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Domaine de compétences identifiables par des industriels : « Le hasard ne favorise que les esprits préparés » comme l'a écrit Pasteur. Pour illustrer ce propos, des exemples représentatifs seront passés en revue : la pénicilline, le taxol, l'aspirine, le téflon, les insecticides « verts » de type pyréthroïde, des édulcorants comme la saccharine et l'aspartame, la quinine, les polymères comme la bakélite, le nylon et plus récemment le kevlar, etc... et même le viagra !
Contenu	Montrer comment des produits de la vie de tous les jours ont été découverts à travers des observations fortuites. L'objectif de ce cours est, avec des exemples (taxol (anticancéreux), téflon (matériaux antiadhésifs)), de détailler la démarche scientifique qui a permis à partir d'une observation, le développement industriel.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 CHI UE 2200	Techniques d'imagerie de l'infiniment petit (X22DC30)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Techniques d'imagerie de l'infiniment petit (X22DC30)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	GAILLOT ANNE-CLAIRE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	De nombreuses propriétés des minéraux, matériaux, cellules biologiques découlent de l'organisation de la matière à toute petite échelle. Les techniques d'imagerie sont ainsi devenues un outil indispensable dans tous les domaines scientifiques (physique, chimie, nouvelles technologies, biologie, santé, géologie, minéralogie, etc...) pour « voir l'invisible » et accéder aux diverses propriétés de la matière. Cette UE propose donc de découvrir les nouvelles techniques d'imagerie de l'infiniment petit, ainsi que les dimensions et informations accessibles, en proposant des exemples d'application dans les domaines d'intérêt des étudiants. A l'issue de ce module découverte, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> • définir les ordres de grandeurs d'organisation de la matière • définir les types de rayonnements (photons, électrons) et les domaines d'énergie associés • comprendre les interactions entre rayonnement et matière • décrire simplement les diverses techniques d'imagerie, leur potentialités et limitations • identifier la nature et interpréter des images de la matière à petite échelle Domaine de compétences identifiables par des industriels : Connaissance des techniques de microscopies

Contenu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ordres de grandeurs de la matière 2. Les divers rayonnements, domaines d'énergie et interactions avec la matière 3. Pourquoi regarder l'infiniment petit ? Que peut-on imaginer ? Quelles informations peut-on obtenir ? 4. Microscopies optiques 5. Microscopies électroniques (MEB, MET, tomographie et analyses EDX, EELS) 6. Microscopies en champ proche (AFM) 7. Préparation des échantillons pour l'observation 8. Stockage et traitement informatique des données
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2195	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX (X22D090)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Rédaction de doc. scientifiques avec LaTeX (X22D090)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	GENRE-GRANDPIERRE EVELYNE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique , L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Apprendre à maîtriser LaTeX afin d'être plus efficace lors de la rédaction de rapports scientifiques. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Conception de documents scientifiques de bonne qualité avec LaTeX, pour donner des documents pdf imprimables ou visualisables en ligne .
Contenu	Les logiciels de traitement de texte grand public présentent des défauts dès qu'on souhaite écrire des documents avec des formules scientifiques dans une présentation cohérente et esthétique. Le logiciel LaTeX remédie à ces problèmes mais sa prise en main semble un peu moins intuitive. Le but de cette UED sera d'apprendre à le connaître et l'utiliser pour concevoir des documents de meilleure qualité et avec plus d'efficacité. On étudiera notamment, la mise en forme d'équations mathématiques, formules scientifiques et tableaux, la numérotation automatique et le référencement des paragraphes, formules, figures, tableaux, la bibliographie.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 13.3h TD : 2.7h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2288	Sociologie des laboratoires de recherche - UED (X22D110)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Sociologie des laboratoires de recherche - UED (X22D110)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
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	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Cette unité d'enseignement propose une initiation à la sociologie des sciences, à partir des enquêtes réalisées dans les laboratoires de recherche et auprès des travailleurs scientifiques. De façon complémentaire à l'histoire des sciences et à l'épistémologie, la sociologie éclaire le processus de fabrication des savoirs scientifiques et ses modes de diffusion. Les points suivants pourront être travaillés dans cet enseignement : <ul style="list-style-type: none"> - le travail au sein des laboratoires de recherche - les métiers scientifiques et la division du travail entre ces métiers - la fabrication des faits scientifiques, des discours et des textes scientifiques - l'organisation et le financement des laboratoires de recherche - la diffusion des savoirs produits dans les laboratoires
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2189	Engagement associatif (X22D010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Engagement associatif (X22D010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	BELLEIL JULIE
Place de l'enseignement	

Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	parcours test 3 2018,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Découverte du fait associatif et des modes de gestion des projets associatifs Domaine de compétences identifiables par des industriels : Connaître de façon générale le fait associatif Appréhender le montage de projet et la gouvernance d'une structure associative Observer et analyser une structure
Contenu	Le fait associatif en France / Naissance, vie et mort d'une association Simulation de création d'association Elément de gestion financière associative Méthodologie de projet associatif et rencontre avec des responsables associatifs Communication Découverte d'une association
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2190	Sport (X22D020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Sport (X22D020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	parcours test 3 2018,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Développer chez les étudiants (tes), au travers l'acquisition de compétences individuelles et collectives dans différentes activités sportives, leur capacité d'investissement et de progrès, leur capacité de travail en équipe. Les amener à prendre conscience de la nécessité de santé et de bien être au travers de pratiques sportives. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Travail d'équipe, prise de responsabilité, tolérance, respect des règles, assiduité.
Contenu	8 séances de 2h. 8 activités proposées : Aviron, Badminton, Boxe française, Condition Physique, Escalade, Self défense, Volleyball, VTT
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2191	Présentation de l'UFR Sciences et Techniques (X22D030)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Présentation de l'UFR Sciences et Techniques (X22D030)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	JAFFREZIC OLIVIER
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	parcours test 3 2018,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Permettre aux étudiants de participer aux actions de présentation de l'UFR sciences à destination des lycéens : séance de présentation de leur parcours post bac dans un lycée, Université à l'Essai, forums, JPO, ... Domaine de compétences identifiables par des industriels : communication Prise de parole en public Construction d'un diaporama en groupe
Contenu	Formation à la construction d'un bilan personnel de formation initiale Formation à l'élaboration d'un diaporama de présentation collectif Formation à la prise de parole en groupe et à l'animation d'une séance de présentation dans les lycées.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2192	Eveil scientifique dans les écoles primaires (X22D040)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Eveil scientifique dans les écoles primaires (X22D040)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	BOUJTITA MOHAMMED
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	parcours test 3 2018,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Les objectifs sont : d'une part, l'introduction de la démarche scientifique à l'école primaire à partir d'une approche par l'expérience ; d'autre part, la formation des étudiants en les plaçant en situation de formateurs, de travail en équipe et de relative autonomie.</p> <p>Les interventions (5 à 7) ont lieu dans les écoles primaires et se font dans le cadre d'un partenariat avec l'Inspection Académique de Nantes et dans le respect de la charte d'accompagnement scientifique. Ce dispositif est intégré dans le cadre de l'opération "La Main à la Pâte" de Loire Atlantique.</p> <p>Domaine de compétences identifiables par des industriels : Travail en équipe (à la fois avec des professeurs des écoles, des enfants, scientifiques) - Mise en situation de formateur - Rédaction d'un rapport d'activité - Faire un bilan oral -</p>
Contenu	<p>Cette UED repose sur des actions courtes qui doivent toujours constituer un ensemble cohérent d'activités dont le point commun est l'investigation scientifique dans les écoles primaires. Selon le temps alloué, elle peut comporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la formation à la pédagogie de l'investigation (cours théoriques et ateliers pratiques), • un accompagnement en classe (via un formateur-relais) et/ou à distance pour la conception de progressions ou de séances, • Une conférence scientifique, visite de laboratoires et/ou d'entreprises en lien avec le thème choisi par l'étudiant et par l'enseignant, • une activité (5 à 7 séances) par groupe d'enfants menée en classe avec un encadrement par un(e) enseignant(e) et un(e) enseignant(e)-chercheur(e), <p>A la fin de cet enseignement, l'étudiant(e) maîtrisera une approche adéquate pour animer une séance de science basée sur la démarche d'investigation.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2193	Éléments de pédagogie à l'enseignement (X22D050)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Éléments de pédagogie à l'enseignement (X22D050)

Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
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	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Construire un scénario pédagogique ; Travailler en groupe ; Présenter un projet Domaine de compétences identifiables par des industriels : Conduire un projet
Contenu	Programmes scolaires ; Méthodes et moyens d'enseignement ; Evaluation ; Interdisciplinarité ; Projets
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2197	Arts et Sciences (X22D140)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Arts et Sciences (X22D140)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	TAPIE SAMUEL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Des chercheurs et des artistes vous proposent de participer à une aventure originale, où la création artistique et la réflexion scientifique se rejoignent pour construire et produire ensemble un spectacle au contenu inédit. Ce spectacle s'appuiera chaque année sur un thème différent (pour 2018, thème en cours d'élaboration entre mathématiciens, planétologues et comédiens). Cette UED sera l'occasion pour chaque participant d'apprendre à travailler en groupe, d'élaborer de manière collective un projet pluridisciplinaire, et de s'exercer à l'expression orale et à la vulgarisation scientifique. Maîtriser la transmission d'un savoir et savoir verbaliser sa pensée sous un angle nouveau représentent des atouts essentiels pour évoluer dans sa future vie professionnelle. Grâce à sa dimension poétique, cette UED permettra naturellement de développer créativité, prises de paroles en public, curiosité scientifique et rigueur du discours. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Gestion du travail en groupe, expression orale, créativité, interdisciplinarité, pratique artistique
Contenu	L'objectif de cet UED est de réaliser un spectacle qui sera imaginé et produit grâce à des interactions fortes entre les étudiants participant au module, et les artistes et chercheurs qui les encadrent. Le contenu de ce module suivra naturellement les trois phases d'une telle création : <ul style="list-style-type: none"> • une première phase exploratoire ; • une phase d'élaboration de l'oeuvre, de son contenu et de sa mise en scène ; • une phase de réalisation, mise en scène et répétition, aboutissant aux représentations finales devant un public. Les interactions avec artistes et scientifiques, le travail théâtral (exercices d'écriture, de lecture, de peinture, de prises de paroles...), les visites de laboratoires et les recherches en petits groupes sur des questions scientifiques pour découvrir de manière précoce «les dessous » de la recherche nantaise, viendront nourrir chacune de ces phases.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 HIS UE 2201	Controverses scient. et techniques dans l'histoire (X22DH10)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Controverses scient. et techniques dans l'histoire (X22DH10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	BOUCARD JENNY
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Initiation aux méthodes de l'histoire des sciences Réflexion sur les sciences, leurs méthodes et leur place de la société Domaine de compétences identifiables par des industriels : Analyse critique de documents
Contenu	Cette unité d'enseignement est centrée sur l'étude de controverses scientifiques et techniques. L'analyse des controverses est en effet un objet privilégié de l'histoire des sciences depuis les années 1980, leur étude étant vue comme une possibilité de saisir les processus de fabrication des sciences et des techniques. Elle permet d'historiciser des notions comme celles de progrès, de vérité, de preuve ou encore de rigueur et de révéler des acteurs, des arguments, des processus qui demeurent dissimulés dans les énoncés finaux. Voici quelques exemples qui pourront être analysés au cours de cet enseignement : - Controverses énergétiques au cours de l'histoire □ - La formation des chaînes de montagne de l'Antiquité au XXe siècle □ - Controverses autour de questions de nombres au XVIIe siècle □- Inoculation et vaccination aux XVIIIe et XIXe siècles
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 HIS UE 2202	Science, culture, société (X22DH20)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Science, culture, société (X22DH20)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	WALTER SCOTT
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Maths : Maths Economie,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Développer les méthodes d'analyse qui permettent de comprendre le rôle des sciences et des techniques dans la construction de l'image du monde à l'époque contemporaine (XXe-XXIe siècle). Domaine de compétences identifiables par des industriels : Analyse critique de documents
Contenu	Paradigmes scientifiques et images du monde. La TSF et ses techniques. L'émergence de la relativité. Einstein et la relativité générale. L'âge des machines : Taylorisme, Fordisme. Les critiques de la société technologique. La mécanique quantique. La radiodiffusion. La science à grande échelle. Les techniques de la 2de guerre mondiale. La conquête spatiale et la Guerre Froide. La théorie des jeux et les modèles de la rationalité. La maîtrise des systèmes complexes. Les sciences du climat et le réchauffement climatique anthropogène.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 MA UE 2203	Cryptographie et Arithmétique (X22DM10)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Cryptographie et Arithmétique (X22DM10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	FRANJOU VINCENT
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	comprendre les enjeux du chiffrement manipuler l'arithmétique élémentaire utilisée dans le chiffrement des communications Domaine de compétences identifiables par des industriels : Cryptographie
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Chiffre de Vigenère • principes de Kirkhoffs • cryptosystème RSA • exponentiation rapide • algorithme d'Euclide • tests de primalité
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 16h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 STU UE 2204	Climats : passés, actuels et futurs (X22DG10)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Climats : passés, actuels et futurs (X22DG10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	ELLIOT MARY VACHER PIERRE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV)
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	L'objectif de cette UED est de bien comprendre les bases scientifiques permettant d'appréhender le changement climatique actuel, mais aussi de le mettre en perspective avec les changements climatiques que le Terre a connu aux échelles de temps géologiques. Les étudiants devront par ailleurs établir leur bilan carbone personnel. Domaine de compétences identifiables par des industriels : Acquisition d'une culture générale solide sur les thématiques du changement climatique actuel et futur ; sensibilisation à l'influence des activités anthropogéniques sur le climat et l'environnement
Contenu	1. Paramètres influençant le climat de la Terre 2. Histoire climatique de la Terre 3. Evolution climatique actuelle : les bases scientifiques du GIEC 4. Scénarios futurs - impacts sociétaux 5. Bilan carbone
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 INF UE 2205	Création de pages Web (X22DI10)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Création de pages Web (X22DI10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	ROBBES DIDIER
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Être capable d'écrire quelques pages HTML liées entre elles et avec des pages externes, comportant mise en page et mise en forme (style). Ajouter un comportement dynamique simple à de telles pages (événements). Définir des interactions avec l'utilisateur (boutons, zones de texte, menus déroulants). Appréhender les contraintes liées à l'accessibilité du document (handicap, différents supports), la nécessité et le respect des standards, le respect du droit (licence de diffusion pour les images en particulier). Domaine de compétences identifiables par des industriels : approche de langages du web : HTML, CSS respect des standards (dont encodage, formats d'images, bonnes pratiques) droit de l'image, licence auto-formation à partir de sites de référence
Contenu	Après une rapide introduction historique et technique sur Internet et le web, le langage HTML sera présenté avec son collègue CSS. Des notions de typographie seront aussi abordées (polices de caractères, symboles spéciaux, espaces). Des travaux pratiques (éditeur de texte + navigateur, éventuellement suivis d'utilisation de logiciels spécifiques) permettront d'appliquer les connaissances acquises à travers la réalisation de quelques pages HTML.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 9.33h TD : 0h CI : 6.67h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 INF UE 2206	Création numérique (X22DI20)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Création numérique (X22DI20)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	LANGUENOU ERIC
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	parcours test 3 2018, L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Maths : Maths Economie, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	À l'issue de cette UE, l'étudiant saura : - décrire les limitations et possibilités des différents supports de création numérique (Connaissance) ; - lister les principaux formats compris par les outils de création (Connaissance) ; - estimer les conséquences de choix de format sur la création (Analyse) ; - décrire les principaux paradigmes de création numérique (Connaissance) ; - concevoir un algorithme engendrant une création dans un format imposé (Application) ; Domaine de compétences identifiables par des industriels : informatique graphique (niveau initiation)

Contenu	<p>Étude des principaux supports de création numérique, les ouvertures et les limitations associées. Les étudiants expérimenteront les principaux formats compris par les outils de création. Les différents paradigmes de programmation en liaison avec la création numérique (impératif, événementiel, émergeant à base de règles, etc.) seront expliqués et testés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - principaux supports de création numérique et limitations (bitmap, vectoriel, 2D, 3D, découpes, impressions, machine outils numériques, etc.); - principaux formats compris par les outils de création et les conséquences sur la création; - principaux paradigmes de création numérique (impératif, événementiel, émergeant, etc.);
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 8h TD : 8h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 TR UE 2131	Stage libre (X22T100)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (X22T100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
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	<p>L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 Chimie : Chimie / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths Economie, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT), L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) (LSV-PECB), L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU</p>
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 MARYLINE LE GRANVALET, le 2018-10-03 20:23:04