

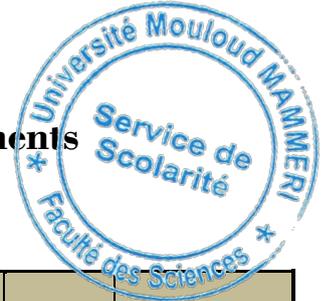


Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Fiche d'Organisation Semestrielle des Enseignements



Unités/Matières d'Enseignement		Type (*)	Crédits	Coefficient	C	TD	TP	VHT (14 semaines)	
Semestre 1	U.E.F. 1	Mathématiques I	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
		Physique I	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
		Structure de la Matière	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
	U.E.M 1	TP de Physique I	M	2	1	--	--	01h30	21h00
		TP de Chimie I	M	2	1	--	--	01h30	21h00
		Informatique I	M	4	2	01h30	--	01h30	42h00
		Méthodologie de la rédaction	M	1	1	01h00	--	--	14h00
	U.E.D. 1	Les Métiers en Sciences et Technologie I	D	1	1	01h30	--	--	21h00
	U.E.T. 1	Langue Française I	T	2	2	03h00	--	--	42h00
	Total			30	17	16h00	04h30	04h30	350h
Semestre 2	U.E.F. 2	Mathématiques 2	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
		Physique 2	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
		Chimie 2	F	6	3	03h00	01h30	--	63h00
	U.E.M 2	TP de Physique 2	M	2	1	--	--	01h30	21h00
		TP de Chimie 2	M	2	1	--	--	01h30	21h00
		Informatique 2	M	4	2	01h30	--	01h30	42h00
		Méthodologie de la présentation	M	1	1	01h00	--	--	14h00
	U.E.D. 2	Les Métiers en Sciences et Technologie 2	D	1	1	01h30	--	--	21h00
	U.E.T. 2	Langue Française 2	T	2	2	03h00	--	--	42h00
	Total			30	17	16h00	04h30	04h30	350h

(*) F = Fondamentale

M = Méthodologique

D = Découverte

T = Transversale

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري
كلية العلوم

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement
Domaine : Sciences & Technologie
Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

_____ *** _____
Programme détaillé par Unité et Matière d'Enseignement
_____ *** _____



Semestre 1

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

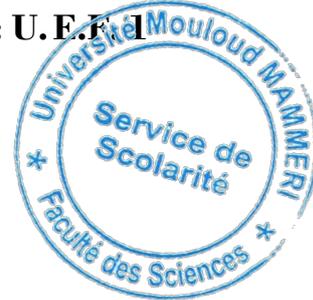
كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Fondamental : U. E. F. 1



Matière 1 : Mathématiques 1 (V.H.T.= 63h00)
Crédits : 6
Coefficient : 3

Chapitre 1. Méthodes du raisonnement mathématique

- Raisonnement direct. Raisonnement par contraposition. Raisonnement par l'absurde. Raisonnement par contre-exemple. Raisonnement par récurrence.

Chapitre 2. Ensembles, Relations et Applications

- Théorie des ensembles. Relation d'ordre et d'équivalence.
- Application injective, surjective, bijective : Définition d'une application. Image directe. Image réciproque. Caractéristique d'une application.

Chapitre 3. Les fonctions réelles à une variable réelle

- Limite et continuité d'une fonction.
- Dérivée et différentiabilité d'une fonction.

Chapitre 4. Application aux fonctions élémentaires

- Fonction puissance. Fonction logarithmique. Fonction exponentielle. Fonction hyperbolique. Fonction trigonométrique. Fonction inverse

Chapitre 5. Développement limité

- Formule de Taylor.
- Développement limité.
- Applications.

Chapitre 6. Algèbre linéaire

- Lois et composition interne.
- Espace vectoriel. Base. Dimension (définitions et propriétés élémentaires).
- Application linéaire. Noyau. Image. Rang.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة ممولود معامري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Fondamental : U. E. F. 1



Matière 2 : Physique 1 (V.H.T.= 63h00)
Crédits : 6
Coefficient : 3

Chapitre 1. Rappels mathématiques

- Equations aux dimensions.
- Calcul vectoriel : Produit scalaire (norme). Produit vectoriel. Fonctions à plusieurs variables. Dérivation. Eléments d'analyse vectorielle.

Chapitre 2. Cinématique

- Vecteur position dans les systèmes de coordonnées (cartésiennes, cylindrique, sphérique, curviligne). Lois du mouvement. Trajectoire.
- Vitesse et accélération dans les systèmes de coordonnées.
- Applications : Mouvement du point matériel dans les différents systèmes de coordonnées.
- Mouvement relatif.

Chapitre 3. Dynamique

- Généralité : Masse. Force. Moment de force. Référentiel absolu et Galiléen.
- Lois de Newton.
- Principe de la conservation de la quantité de mouvement.
- Equation différentielle du mouvement.
- Moment cinétique.
- Applications de la loi fondamentale pour des forces (constantes, dépendant du temps, dépendant de la vitesse, force centrale, ...).

Chapitre 4. Travail et énergie

- Travail d'une force.
- Energie cinétique.
- Energie potentielle. Exemples d'énergie potentielle (de pesanteur, gravitationnelle, élastique).
- Forces conservatives et non conservatives. Théorème de l'énergie totale.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε X : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 1



Matière 3 : Structure de la matière (V.H.T.= 63h00)

Crédits : 6

Coefficient : 3

Chapitre 1. Notions fondamentales

- Caractéristiques macroscopiques des états de la matière. Changements d'états de la matière.
- Notions d'atome, molécule, mole et nombre d'Avogadro, unité de masse atomique, masse molaire atomique et moléculaire, volume molaire.
- Loi pondérale : Conservation de la masse (Lavoisier). Réaction chimique. Aspect de la matière.

Chapitre 2. Principaux constituants de la matière

- Expérience de Faraday : Mise en évidence des constituants de la matière. Quelques propriétés physiques (masse et charge).
- Modèle planétaire de Rutherford. Présentation et caractéristiques de l'atome.
- Isotopie et abondance relative des différents isotopes. Spectrométrie de masse.
- Energie de liaison et de cohésion des noyaux. Stabilité des noyaux.

Chapitre 3. Radioactivité – Réactions nucléaires

- Radioactivité naturelle (rayonnements α , β et γ) et artificielle.
- Réactions nucléaires. Cinétique de la désintégration radioactive.
- Applications de la radioactivité.

Chapitre 4. Structure électronique de l'atome

- Dualité onde-corpuscule. Interaction entre la lumière et la matière.
- Modèle atomique de Bohr : Atome d'hydrogène. Atome d'hydrogène en mécanique ondulatoire. Atomes polyélectroniques en mécanique ondulatoire.

Chapitre 5. Classification périodique des éléments

- Classification périodique de Mendeleiev. Classification périodique moderne.
- Evolution et périodicité des propriétés physico-chimiques des éléments. Calcul des rayons (atomique et ionique). Energies d'ionisation successives. Affinités électroniques et électronégativité (échelle de Mulliken) par les règles de Slater.

Chapitre 6. Liaisons chimiques

- Liaison covalente dans la théorie de Lewis. Liaison covalente polarisée. Moment dipolaire et caractère ionique partiel de la liaison.
- Géométrie des molécules : théorie de Gillespie ou VSEPR.
- Liaison chimique dans le modèle quantique.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

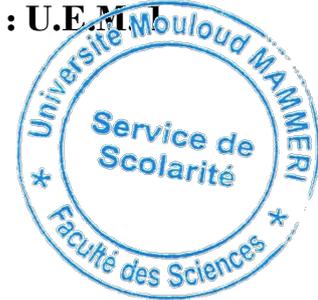
كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Méthodologique : U.E.M.1



Matière 1 : TP de Physique 1 (V.H.T.= 21h00)
Crédits : 2
Coefficient : 1

05 manipulations au minimum (3h00 / 15 jours)

- Méthodologie de présentation de compte rendu de TP et calcul d'erreurs.
- Vérification de la 2^{ème} loi de Newton.
- Chute libre.
- Pendule simple.
- Collisions élastiques.
- Collisions inélastiques.
- Moment d'inertie.
- Force centrifuge.

Matière 2 : TP de Chimie 1 (V.H.T.= 21h00)
Crédits : 2
Coefficient : 1

05 manipulations au minimum (3h00 / 15 jours)

- Sécurité au laboratoire.
- Préparation des solutions.
- Notions sur les calculs d'incertitude appliquées à la chimie.
- Dosage acido-basique par colorimétrie et pH-métrie.
- Dosage acido-basique par conductimétrie.
- Dosage d'oxydoréduction.
- Détermination de la dureté de l'eau.
- Dosage des ions dans l'eau : Dosage des ions chlorure par la méthode de Mohr.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

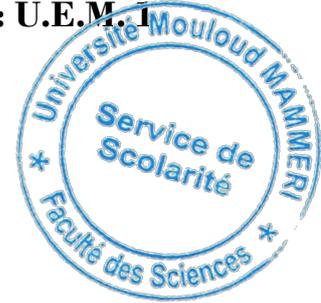
كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Méthodologique : U.E.M. I



Matière 3 : Informatique 1 (V.H.T.= 42h00)
Crédits : 4
Coefficient : 2

Chapitre 1. Introduction à l'informatique

- Définition de l'informatique.
- Evolution de l'informatique et des ordinateurs.
- Systèmes de codage des informations.
- Principe de fonctionnement d'un ordinateur.
- Partie matériel d'un ordinateur.
- Partie système : Systèmes de base (systèmes d'exploitation Windows, Linux, Mac OS,... et langages de programmation. Logiciels d'application.

Chapitre 2. Notions d'algorithme et de programme

- Concept d'un algorithme.
- Représentation en organigramme.
- Structure d'un programme.
- Démarche et analyse d'un problème.
- Structure des données : Constantes et variables. Types de données.
- Opérateurs : Opérateur d'affectation. Opérateurs relationnels. Opérateurs logiques. Opérations arithmétiques. Priorités dans les opérations.
- Opérations d'entrée/sortie.
- Structures de contrôle : Structures de contrôle conditionnel et répétitives.

Travaux Pratiques

- Initiation et familiarisation avec la machine informatique d'un point de vue matériel et systèmes d'exploitation (exploration des différentes fonctionnalités des OS).
- Initiation à l'utilisation d'un environnement de programmation (Edition, Assemblage, Compilation, ...).
- Application des techniques de programmation vues en cours.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement
Domaine : Sciences & Technologie
Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Méthodologique : U.E.M. 1

Matière 4 : Méthodologie de la rédaction (V.H.T.= 14h00)
Crédits : 1
Coefficient : 1



Chapitre 1. Notions et généralités sur les techniques de la rédaction

- Définitions. Normes.
- Applications : Rédaction d'un résumé, d'une lettre, d'une demande.

Chapitre 2. Recherche de l'information, synthèse et exploitation

- Recherche de l'information en bibliothèque (Format papier: Ouvrages. Revues)
- Recherche de l'information sur Internet (Numérique : Bases de données. Moteurs de recherche, ...etc.).
- Applications

Chapitre 3. Techniques et procédures de la rédaction

- Principe de base de la rédaction : Ponctuation. Syntaxe. Phrases.
- La longueur des phrases.
- La division en paragraphes.
- L'emploi d'un style neutre et la rédaction à la troisième personne.
- La lisibilité.
- L'objectivité.
- La rigueur intellectuelle et Plagiat.

Chapitre 4. Rédaction d'un Rapport

- Pages de garde. Sommaire. Introduction. Méthode. Résultats. Discussion. Conclusion. Bibliographie. Annexes. Résumé et Mots clés.

Chapitre 5. Applications

- Compte rendu d'un travail pratique.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement de Découverte : U.E.D. 1

Matière : Les Métiers en Sciences et Technologie 1 (V.H.T.= 21h60)
Crédits : 1
Coefficient : 1



Chapitre 1. Les sciences de l'ingénieur, c'est quoi ?

- Le métier d'ingénieur : Historique et défis du 21eme siècle.
- Rechercher un métier/une annonce de recrutement par mot-clé. Elaborer une fiche de poste simple : Intitulé du poste. Entreprise. Activités principales. Compétences requises (Savoirs. Savoir-faire. Relationnel).

Chapitre 2. Filières de l'Electronique, Télécommunications, Génie Biomédical, Electrotechnique, Electromécanique, Optique & Mécanique de précision

- Définitions. Domaines d'application (Domotique. Applications embarquées pour l'automobile. Vidéosurveillance. Téléphonie mobile. Fibre optique. Instrumentation scientifique de pointe. Imagerie et Instrumentation médicale. Miroirs géants. Verres de contact. Transport et Distributions de l'énergie électrique. Centrales de production d'électricité. Efficacité énergétique. Maintenance des équipements industriels. Ascenseurs. Eoliennes, ...
- Rôle du spécialiste dans ces domaines.

Chapitre 3. Filières de l'Automatique et du Génie industriel

- Définitions. Domaines d'application (Chaînes automatisées industrielles. Machines outils à Commande Numérique. Robotique. Gestion des stocks. Gestion du trafic des marchandises. Qualité). Rôle du spécialiste dans ces domaines.

Chapitre 4. Filières du Génie des Procédés, Hydrocarbures et Industries pétrochimiques.

- Définitions. Industrie pharmaceutique. Industrie agroalimentaire. Industrie du cuir et des textiles. Biotechnologies. Industrie chimique et pétrochimique. Plasturgie. Secteur de l'énergie (pétrole, gaz). Rôle du spécialiste dans ces domaines.

Chapitre 5. Le développement durable (DD)

- Définitions. Enjeux planétaires : Changement climatique. Transitions démographiques. Epuisement des ressources (pétrole, gaz, charbon, ...). Appauvrissement de la biodiversité. Diagramme du DD (Durable = Viable + Vivable + Équitable). Acteurs du DD (Gouvernements. Citoyens. Secteur socio économique. Organisations internationales...).
- Caractère mondial des défis du DD.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...



Chapitre 6. Ingénierie durable

- Définition. Principes de l'ingénierie durable : Energie durable/efficacité énergétique. Mobilité durable/écomobilité. Valorisation des ressources (eau, métaux et minéraux, ...). Production durable.
- Pertinence de l'ingénierie durable dans les filières ST. Relation entre durabilité et ingénierie. Responsabilité des ingénieurs dans la réalisation de projets durables.

Travail personnel de l'étudiant pour cette matière

L'enseignant chargé de cette matière peut faire savoir à ses étudiants qu'il peut toujours les évaluer en leur proposant de préparer des fiches de métiers. Demander aux étudiants de visionner chez eux un film de vulgarisation scientifique en relation avec le métier choisi (après leur avoir remis soit le film sur support électronique ou leur avoir indiqué le lien internet vers ce film) et leur demander de remettre ensuite un rapport écrit ou de faire une présentation orale du résumé de ce film, ... etc. La bonification de ces activités est laissée à l'appréciation de l'enseignant et de l'équipe de formation qui sont seuls aptes à définir la meilleure manière de tenir compte de ces travaux personnels dans la note globale de l'examen final.

Travail en groupe

Élaboration de fiches de postes pour des métiers de chaque filière à partir des annonces de recrutement retrouvées sur les sites de demande d'emploi (ex. [http : //www.onisep.fr/Decouvrir-les-metiers](http://www.onisep.fr/Decouvrir-les-metiers), www.indeed.fr, www.pole-emploi.fr) (1 filière/groupe).

Selon les capacités des établissements, préconiser de faire appel aux doctorants et anciens diplômés de l'établissement dans un dispositif de tutorat/mentoring où chaque groupe pourra faire appel à son tuteur/mentor pour élaborer la fiche de poste/ découvrir les différents métiers du ST.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ ⊂ ∅

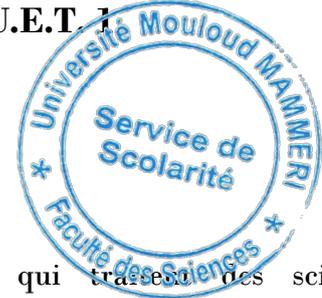
كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Transversale : U.E.T. 1



Matière : Langue Française 1 (V.H.T.= 42h00)

Crédits : 2

Coefficient : 2

Nous proposons ci-dessous un ensemble de thématiques qui traitent des sciences fondamentales, les technologies, l'économie, les faits de société, la communication, le sport, la santé, etc. L'enseignant peut choisir parmi cette liste des textes pour les développer pendant le cours. Sinon, il est libre d'aborder d'autres thèmes de son choix. Les textes peuvent être empruntés à divers supports de communication : journaux quotidiens, magazines de sport ou de spectacles, revues spécialisées ou de vulgarisation, ouvrages, sites internet, enregistrements audio et vidéo, ...

Pour chaque texte, l'enseignant aide l'étudiant à développer ses compétences linguistiques de la langue: écoute, compréhension, expression tant orale qu'écrite. En outre, il doit se servir de ce texte pour dégager les structures grammaticales qu'il développera pendant la même séance de cours. Nous rappelons ici, à titre d'illustration, un ensemble de structures grammaticales qui peuvent être développées en exemple. Bien entendu, il ne s'agit pas de les développer toutes ou de la même manière. Certaines peuvent être rappelées et d'autres bien détaillées.

Exemples de thématiques	Structures grammaticales
Le changement climatique. La pollution. La voiture électrique. Les robots. L'intelligence artificielle. Le prix Nobel. Les jeux olympiques. Le sport à l'école. Le Sahara. La monnaie. Le travail à la chaîne. L'écologie. Les nanotechnologies. La fibre optique. Le métier d'ingénieur. La centrale électrique. Efficacité énergétique. L'immeuble intelligent. L'énergie éolienne. L'énergie solaire.	La ponctuation. Les noms propres. Les articles. Les fonctions grammaticales : Nom. Verbe. Pronoms. Adjectif. Adverbe. Le pronom complément "le, la, les, lui, leur, y, en, me, te, ...". Les accords. La phrase négative : Ne...pas, Ne...pas encore, Ne...plus, Ne...jamais, Ne... point, ... La phrase interrogative. Question avec "Qui, Que, Quoi", Quand, Où, Combien, Pourquoi, Comment, Quel, Lequel". La phrase exclamative. Verbes pronominaux. Verbes impersonnels. Temps de l'indicatif, Présent, Futur, passé composé, Passé simple, Imparfait.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement
Domaine : Sciences & Technologie
Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

_____ *** _____
Programme détaillé par Unité et Matière d'Enseignement
_____ *** _____



Semestre 2

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة ممولود معامري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 2



Matière 1 : Mathématiques 2 (V.H.T.= 63h00)
Crédits : 6
Coefficient : 3

Chapitre 1. Matrices et déterminants

- Matrices : Définition. Opérations.
- Matrice associée à une application linéaire.
- Application linéaire associée à une matrice.
- Changement de base. Matrice de passage.

Chapitre 2. Systèmes d'équations linéaires

- Généralités.
- Etude de l'ensemble des solutions.
- Méthodes de résolution d'un système linéaire : Résolution par la méthode de Cramer. Résolution par la méthode de la matrice inverse. Résolution par la méthode de Gauss.

Chapitre 3. Intégrales

- Intégrale indéfinie. Propriétés.
- Intégration des fonctions rationnelles.
- Intégration des fonctions exponentielles et trigonométriques.
- Intégration des polynômes.
- Intégration définie.

Chapitre 4. Equations différentielles

- Equations différentielles ordinaires.
- Equations différentielles d'ordre 1.
- Equations différentielles d'ordre 2.
- Equations différentielles ordinaires du second ordre à coefficient constant.

Chapitre 5. Fonctions à plusieurs variables

- Limite, continuité et dérivées partielles.
- Différentiabilité.
- Intégrales double, triple.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 2



Matière 2 : Physique 2 (V.H.T.= 63h00)
Crédits : 6
Coefficient : 3

Chapitre 1. Rappels mathématiques

- Eléments de longueur, de surface, de volume dans des systèmes de coordonnées cartésiennes, cylindriques, sphériques.
- Angle solide. Opérateurs : Gradient, Rotationnel, Nabla, Laplacien et Divergence.
- Dérivées et intégrales multiples.

Chapitre 2. Electrostatique

- Charges et champs électrostatiques.
- Force d'interaction électrostatique : Loi de Coulomb.
- Potentiel électrostatique.
- Dipôle électrique.
- Flux du champ électrique. Théorème de Gauss.
- Conducteurs en équilibre : Pression électrostatique. Capacité d'un conducteur et d'un condensateur.

Chapitre 3. Electrocinétique

- Conducteur électrique.
- Loi d'Ohm.
- Loi de Joule.
- Circuits électriques.
- Application de la Loi d'Ohm aux réseaux.
- Lois de Kirchhoff. Théorème de Thevenin.

Chapitre 4. Electromagnétisme

- Champ magnétique : Définition. Loi de Biot et Savart. Théorème d'Ampère. Calcul de champs magnétiques créés par des courants permanents.
- Phénomènes d'induction : Circuit dans un champ magnétique variable et circuit mobile dans un champ magnétique permanent. Force de Lorentz. Force de Laplace. Loi de Faraday. Loi de Lenz. Application aux circuits couplés.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة ممولود معامري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Fondamental : U.E.F. 2



Matière 3 : Thermodynamique (V.H.T.= 63h00)
Crédits : 6
Coefficient : 3

Chapitre 1. Généralités sur la thermodynamique

- Propriétés fondamentales des fonctions d'état.
- Définitions des systèmes thermodynamiques et le milieu extérieur.
- Description d'un système thermodynamique.
- Evolution et états d'équilibre thermodynamique d'un système.
- Transferts possibles entre le système et le milieu extérieur.
- Transformations de l'état d'un système (opération, évolution).
- Rappels des lois des gaz parfaits.

Chapitre 2. Le 1er principe de la thermodynamique

- Travail, chaleur et énergie interne. Notion de conservation de l'énergie.
- 1^{er} principe de la thermodynamique : Enoncé. Notion d'énergie interne d'un système. Application au gaz parfait. Fonction enthalpie. Capacité calorifique. Transformations réversibles (isochore, isobare, isotherme, adiabatique).

Chapitre 3. Applications du premier principe de la thermodynamique à la thermochimie

- Chaleurs de réaction. Etat standard. Enthalpie standard de formation. Enthalpie de dissociation. Enthalpie de changement d'état physique. Enthalpie d'une réaction chimique. Loi de Hess. Loi de Kirchoff.

Chapitre 4. 2ème principe de la thermodynamique

- 2^{ème} principe pour un système fermé.
- Enoncé, du 2^{ème} principe : Entropie d'un système isolé fermé.
- Calcul de la variation d'entropie : Transformation isotherme réversible, isochore réversible, isobare réversible. Transformation adiabatique : Au cours d'un changement d'état, au cours d'une réaction chimique.

Chapitre 5. 3ème Principe et entropie absolue

Chapitre 6. Energie et enthalpie libres – Critères d'évolution d'un système

- Introduction.-
- Energie et enthalpie libre.
- Equilibres chimiques

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Méthodologique : U. E.M. 2



Matière 1 : TP de Physique 2 (V.H.T.= 21h00)
Crédits : 2
Coefficient : 1

05 manipulations au minimum (3h00 / 15 jours)

- Présentation des instruments et outils de mesure (Voltmètre, Ampèremètre, Rhéostat, Oscilloscopes, Générateur, ...).
- Lois de Kirchhoff (Loi des mailles, Loi des nœuds).
- Théorème de Thévenin.
- Association et mesure des inductances et capacités.
- Charge et décharge d'un condensateur.
- Oscilloscope.
- Magnétisme

Matière 2 : Travaux Pratiques de Chimie 2 (V.H.T.= 21h00)
Crédits : 2
Coefficient : 1

05 manipulations au minimum (3h00 / 15 jours)

- Lois des gaz parfaits.
- Valeur en eau du calorimètre.
- Chaleur massique des corps liquides et solides.
- Chaleur latente de fusion de la glace
- Chaleur de réaction : Détermination de l'énergie libérée par une réaction chimique (HCl/NaOH).
- Loi de Hess.
- Tension de vapeur d'une solution.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERRI



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Méthodologique : U.E.M. 2



Matière 3 : Informatique 2 (V.H.T.= 42h00)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Chapitre 1. Variables Indicées

- Tableaux unidimensionnels : Représentation en mémoire. Operations.
- Tableaux bidimensionnels : Représentation en mémoire. Operations.

Chapitre 2. Fonctions et procédures

- Fonctions : Types de fonctions. Déclaration des fonctions. Appel de fonctions.
- Procédures : Notions de variables globales et de variables locales. Procédure simple et avec arguments.

Chapitre 3. Enregistrements et fichiers

- Structure de données hétérogènes.
- Structure d'un enregistrement (notion de champs).
- Manipulation des structures d'enregistrements.
- Notion de fichier.
- Modes d'accès aux fichiers.
- Lecture et écriture dans un fichier.

Travaux Pratiques

- Concrétiser et appliquer les techniques de programmations vues pendant le cours.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معامري
كلية العلوم

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × C ∆ · C o

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Méthodologique : U.E.M. 2



Matière 4 : Méthodologie de la présentation (V.H.T.= 14h00)
Crédits : 1
Coefficient : 1

Chapitre 1. L'exposé oral

- La communication.
- Préparation d'un exposé oral.
- Différents types de plans.

Chapitre 2. Présentation d'un exposé oral

- Structure d'un exposé oral.
- Présentation d'un exposé oral.

Chapitre 3. Plagiat et Propriété intellectuelle

- Le plagiat : Définitions du plagiat. Sanction du plagiat. Comment emprunter les travaux des autres auteurs. Les citations. Les illustrations. Comment être sûr d'éviter le plagiat ?
- Rédaction d'une bibliographie : Définition. Objectifs. Comment présenter une bibliographie. Rédaction de la bibliographie.

Chapitre 4. Présenter un travail écrit

- Présenter un travail écrit.
- Applications : Présentation d'un exposé oral.

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · ⊂ ∅

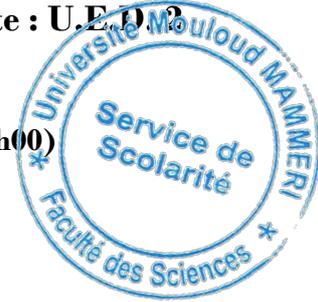
كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement de Découverte : U.E.D.2



Matière : Les Métiers en Sciences et Technologie 2 (V.H.T.= 21h00)
Crédits : 1
Coefficient : 1

Chapitre 1. Filières de l'Hygiène et Sécurité Industrielle (HSI) et du Génie minier

- Définitions et domaines d'application : Sécurité des biens et des personnes. Problèmes environnementaux. Exploration et Exploitation des ressources minières.
- Rôle du spécialiste dans ces domaines.

Chapitre 2. Filières Génie Climatique et Ingénierie des Transports

- Définitions et domaines d'application : Climatisation. Immeubles intelligents. Sécurité dans les transports. Gestion du trafic et transports routiers, aériens, navals, ...
- Rôle du spécialiste dans ces domaines.

Chapitre 3. Filières du Génie Civil, Hydraulique et Travaux publics

- Définitions et domaines d'application : Matériaux de construction. Grandes Infrastructures routières et ferroviaires. Ponts. Aéroports. Barrages. Alimentation en eau potable et Assainissement. Ecoulements hydrauliques. Gestion des ressources en eau. Travaux Publics et Aménagement du territoire. Villes intelligentes.
- Rôle du spécialiste dans ces domaines.

Chapitre 4. Filière de l'Aéronautique, du Génie Mécanique, Génie Maritime et Métallurgie

- Définitions et domaines d'application : Aéronautique. Avionique. Industrie automobile. Ports. Digues. Production des équipements industriels. Sidérurgie. Transformation des métaux.
- Rôle du spécialiste dans ces domaines.

Chapitre 5. Approches pour la production durable

- Écologie industrielle. Remanufacturing. L'écoconception.

Chapitre 6. Mesurer la durabilité d'un procédé/ un produit/ un service

- Analyse environnementale. Analyse du cycle de vie (ACV).
- Le bilan carbone. Etudes de cas/applications.

Chapitre 7. Développement durable et Entreprise

- Définition de l'entreprise en tant qu'entité économique (notions de bénéfice, coûts, performance) et sociale (notion de responsabilité sociale/ sociétale de l'entreprise).

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولود معمري

Faculté des Sciences

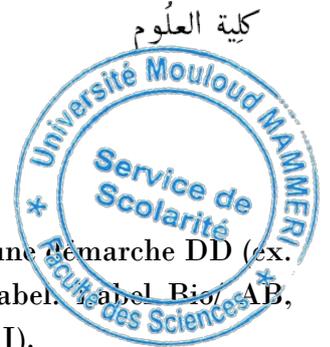
× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

- Impact des activités économiques sur l'environnement (exemples).
- Enjeux/ bénéfices du DD pour l'entreprise. Moyens d'engagement dans une démarche DD (ex. certification ISO 14001. Etiquetage (ex. étiquetage énergétique. Écolabel, Label Bio, AB, Label FSC, ...). Plan stratégique de DD. Global Reporting Initiative (GRI).
- Classements mondiaux des entreprises les plus durables (Dow Jones Sustainable Index, Global 100, ...)
- Études de cas d'entreprises performantes/éco-responsables dans les secteurs ST (ex. SIEMENS, Cisco, Henkel AG & Co, TOTAL, Peugeot, Eni SPA ...).



Travail personnel de l'étudiant pour cette matière

- Travail en groupes/binômes : Lecture d'articles sur le développement durable et/ou rapports d'entreprises performantes et durables et élaboration de résumés des principales actions entreprises dans le domaine du DD.

Exemples de documents pour lecture et synthèse

- Cas de l'ONA et l'ENIEM : Kadri, Mouloud, 2009, Le développement durable, l'entreprise et la certification ISO 14001, Marché et organisations vol. 1 (N° 8), p. 201- 215 (libre d'accès en ligne : <http://www.cairn.info/revue-marche-et-organisations-2009-1-page-201.htm>)
- Mireille Chiroleu-Assouline. Les stratégies de développement durable des entreprises. Idées, La revue des sciences économiques et sociales, CNDP, 2006, p 32-39 (libre d'accès en ligne : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00306217/document>)
- Page Web sur les engagements environnementaux et sociétaux de TOTAL : <https://www.total.com/fr/engagement>
- Innovations mobilité durable du groupe PSA : <http://www.rapportannuel.groupe-psa.com/rapport-2015/engagements/dessolutions-innovantes-pour-des-transport-durables/>

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Mouloud MAMMERY



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة مولاود معامري

Faculté des Sciences

× · ⊙ ∆ : ε × : C : ∆ · × ⊂ ∆ · C ∅

كلية العلوم

Programme Détaillé des Unités et Matières d'Enseignement

Domaine : Sciences & Technologie

Année Universitaire : ...2018/2019...à...2021/2022...

Unité d'Enseignement Transversale : U.E.T. 2



Matière : Langue Française 2 (V.H.T.= 42h00)
Crédits : 2
Coefficient : 2

Nous proposons ci-dessous un ensemble de thématiques qui traitent des sciences fondamentales, les technologies, l'économie, les faits de société, la communication, le sport, la santé, etc. L'enseignant peut choisir parmi cette liste des textes pour les développer pendant le cours. Sinon il est libre d'aborder d'autres thèmes de son choix. Les textes peuvent être empruntés à divers supports de communication : journaux quotidiens, magazines de sport ou de spectacles, revues spécialisées ou de vulgarisation, ouvrages, sites internet, enregistrements audio et vidéo, ...

Pour chaque texte, l'enseignant aide l'étudiant à développer ses compétences linguistiques de la langue: écoute, compréhension, expression tant orale qu'écrite. En outre, il doit se servir de ce texte pour dégager les structures grammaticales qu'il développera pendant la même séance de cours. Nous rappelons ici, à titre d'illustration, un ensemble de structures grammaticales qui peuvent être développées en exemple. Bien entendu, il ne s'agit pas de les développer toutes ou de la même manière. Certaines peuvent être rappelées et d'autres bien détaillées.

Exemples de thématiques	Structures grammaticales
Industrie pharmaceutique. Industrie agroalimentaire L'agence nationale de l'emploi ANEM. Développement durable. Energies renouvelables. La biotechnologie. Les cellules souches. La sécurité routière. Les barrages. L'eau – Les ressources hydriques. L'avionique. L'électronique automobile. Les journaux électroniques. La datation au Carbone 14. La violence dans les stades. La drogue : un fléau social. Le tabagisme. L'échec scolaire. La guerre d'Algérie. La Chine, une puissance économique. ...	Le subjonctif. Le conditionnel. L'impératif. Le participe passé. La forme passive. Les adjectifs possessifs, Les pronoms possessifs. Les démonstratifs, Les pronoms démonstratifs. L'expression de la quantité (plusieurs, quelques, assez, beaucoup, plus, moins, autant, ...). Les nombres et les mesures. Les pronoms "qui, que, où, dont". Préposition subordonnée de temps. La cause, La conséquence. Le but, l'opposition, la condition. Les comparatifs, les superlatifs...