

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2015 - 2016

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université de Bordj Bou Arreridj	Des Sciences et de la Technologie	Sciences de la Matière

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Matière	Physique	Physique des Matériaux

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

نموذج مطابقة

عرض تكوين

ل. م . د

ليسانس أكاديمية

2016-2015

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
علوم المادة	العلوم والتكنولوجيا	جامعة برج بوعريريج

التخصص	الفرع	الميدان
فيزياء المواد	فيزياء	علوم المادة

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence -----	4
1 - Localisation de la formation-----	5
2 - Partenaires extérieurs-----	5
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	6
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	6
B - Objectifs de la formation -----	7
C – Profils et compétences visés-----	7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	7
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	8
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	8
4 - Moyens humains disponibles-----	9
A - Capacité d'encadrement-----	9
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	9
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	10
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	11
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	12
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	12
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	13
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	13
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	13
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6) ---	14
- Semestre 5-----	15
- Semestre 6-----	16
- Récapitulatif global de la formation-----	17
III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6 -----	18
IV – Accords / conventions -----	39
VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité ---	40
VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs -----	53
VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale -----	54
VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND) -----	54

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté des Sciences et de la Technologie

Département : Sciences de la Matière

Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)

2- Partenaires extérieurs

- Autres établissements partenaires :

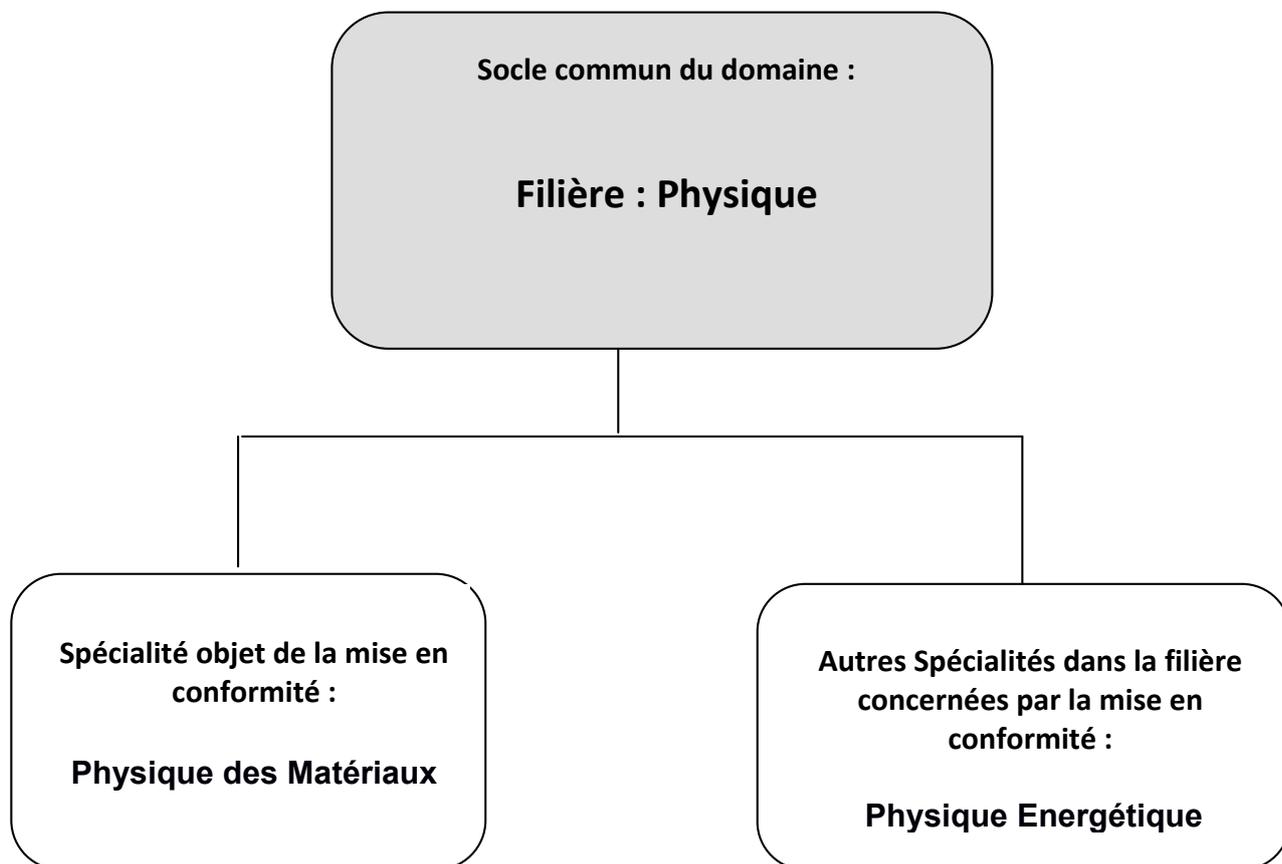
- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet (Champ obligatoire)

Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquer dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



B - Objectifs de la formation (Champ obligatoire)

(Compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)

La science des matériaux repose sur la relation entre les propriétés, la morphologie structurale et la mise en œuvre des matériaux qui constituent les objets qui nous entourent (métaux, polymères, semi-conducteurs, céramiques, composites, etc.). Elle est au cœur de beaucoup des grandes révolutions techniques. Particulièrement depuis un siècle: électronique (ordinateurs, lecteurs de CD et DVD...), automobile (moteurs, carrosserie, phares, etc.), aéronautique, énergies renouvelables (panneaux solaires...), nanosciences, nanotechnologies, etc.

La connaissance et la maîtrise des phénomènes microscopiques (diffusion, arrangement des atomes, recristallisation, apparition de phases, etc.) confèrent aux scientifiques et aux industriels la possibilité d'élaborer des matériaux aux propriétés et aux performances voulues. De ce fait un grand nombre de formations en école d'ingénieur ou bien à l'université est tourné vers la science des matériaux. Les notions fondamentales de la physique du solide avec un aperçu des principales caractéristiques des matériaux constituent le socle commun de la formation proposée. L'étudiant devra se familiariser et acquérir les notions de base en physiques des matériaux pour pouvoir intégrer et suivre avec succès des formations de type Master.

C – Profils et compétences visées (Champ obligatoire) *(maximum 20 lignes) :*

- Maitriser des connaissances fondamentales en physique du solide
- Maitriser les bases de la physique en générale susceptible de préparer les étudiants pour l'enseignement de la physique.
- Maitriser les premières bases de la physique des matériaux sur le plan théorique et expérimental.
- Maitrise de certaines techniques de caractérisation des matériaux ; connaissance du matériel et des protocoles expérimentaux.
- Préparer les étudiants pour pouvoir intégrer et suivre avec succès des formations de type Master.

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité (Champ obligatoire)

La formation obtenue à l'issue de cette Licence donnera au lauréat la possibilité de s'inscrire en Master puis en doctorat pour une carrière académique. Elle lui permettra également de postuler à divers types d'emploi dans l'enseignement dans le secteur de l'éducation, et dans le milieu socioéconomique ayant une relation avec l'élaboration et la caractérisation des matériaux .

- intégration dans des centres de recherche comme personnel qualifié.

E – Passerelles vers les autres spécialités (Champ obligatoire)

Les connaissances acquises dans la formation de licence en physique des matériaux constituent une formation de base pour différentes options de physique, de chimie et de la technologie des matériaux (Sciences des matériaux, Sciences de la chimie physique, Sciences des semi-conducteurs et composants opto-électroniques, Photovoltaïques et énergies renouvelables, physique fondamentale, etc..)

F – Indicateurs de performance attendus de la formation (Champ obligatoire)

(Critères de viabilité, taux de réussite, employabilité, suivi des diplômés, compétences atteintes...)

-Taux de réussite et évaluation des compétences atteintes par un suivi continu sur le plan du travail individuel et de groupe.

4 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 50

B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Kahoul Abdelhalim	Physique théorique	Physique théorique, Physique nucléaire	professeur	Physique atomique, Analyse numérique	
Grar Nabila	Ingéniorat en Physique	matière et rayonnements, physique nucléaire	M.C.A	Mécanique quantique 2, Anglais scientifique 1, Anglais scientifique 2	
Mameri Samir	Physique des Matériaux et composants	Physique théorique	M.C.B	Mathématique pour la Physique	
Saad Saoud Fatima	Physique énergétique	Physique du solide	M.C.A	Physique de solide 2, TP Physique de solide 2	
Latreche Abdelhakim	Physique énergétique	Physique énergétique photovoltaïque, Physique du solide	M.C.B	Electronique des composants, TP physique des semi-conducteurs	
Khalfallah Farid	Physique Théorique	Physique nucléaire	M.C.B	Relativité restreinte, Logiciel,	
Lebga Noudjoud	Physique du solide	Physique du solide	M.C.B	Physique des semi-conducteurs, Technologie des matériaux	
Moula Baghdadi	Physique des Matériaux et composants	Physique du solide, Physique des matériaux	M.C.B	Nanotechnologie	
Bioud Nadhira	Physique théorique	Physique du solide	M.A.A	Physique de solide 1, TP Physique de solide 1	
Berrehaïl Mounira	Physique théorique	Physique théorique	M.A.A	Physique statistique	
Benchiheb Nadjet	Physique cristallographie	Physique cristallographie	M.A.A	Propriétés des défauts, Méthode d'analyse et caractérisation	

Visa du département

رئيس قسم علوم المادة
الدكتورة: فريديس همام

Visa de la faculté ou de l'institut

عميد الكلية
د. بديرة حمالة

C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	01	00	01
Maîtres de Conférences (A)	02	00	02
Maîtres de Conférences (B)	05	00	05
Maître Assistant (A)	03	00	03
Maître Assistant (B)	00	00	00
Autre (*)	00	00	00
Total	11	00	11

(*) Personnel technique et de soutien

B- Terrains de stage et formations en entreprise (voir rubrique accords / conventions) :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée (Champ obligatoire) :

La bibliothèque de la faculté des sciences et de la technologie de l'université de Bordj Bou Arreridj dispose de plus d'une centaine d'ouvrages dans le domaine de Licence proposé et des nouvelles acquisitions sont prévues pour cette année.

D- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :

- Bibliothèques de l'Université, et des Laboratoires de recherche.
- Centres de calcul de la Faculté.
- Laboratoires pédagogiques
- Autres lieux (salles de lecture de la faculté)

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)

(y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)	180h00	7h30	4h30		219h00	8	16		
Mécanique quantique 2	67h30	3h	1h30		82h30	3	6	33%	67%
Physique de solide 1	67h30	3h	1h30		82h30	3	6	33%	67%
UEF2(O/P)									
Physique statistique	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)	112h30	1h30	1h30	4h30	112h30	5	9		
Mathématique pour la Physique	22h30			1h30	27h30	1	2	50%	50%
TP Physique de solide 1	22h30			1h30	27h30	1	2	50%	50%
UEM2(O/P)									
Logiciel	22h30			1h30	27h30	1	2	50%	50%
Analyse numérique	45h00	1h30	1h30		30h00	2	3	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)	67h30	3h00	1h30		34h30	3	4		
Electronique des composants	45h00	1h30	1h30		23h00	2	2		100%
UED2(O/P)									
Relativité restreinte	22h30	1h30			11h30	1	2		100%
UE transversales									
UET1(O/P)	15h00	1h00			10h00	1	1		
Anglais scientifique 1	15h00	1h00			10h00	1	1		100%
Total Semestre 5	375h00	13h00	7h30	4h30	375h00	17	30		

Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)	225h00	9h00	6h00		275h00	10	20		
Physique de solide 2	67h30	3h	1h30		82h30	3	6	33%	67%
Physique des semi-conducteurs	67h30	3h	1h30		82h30	3	6	33%	67%
UEF2(O/P)									
Physique atomique	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	33%	67%
Propriétés des défauts	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	33%	67%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)	67h30			4h30	82h30	3	6		
TP Physique de solide 2	22h30			1h30	27h30	1	2	50%	50%
Méthode d'analyse et caractérisation	22h30			1h30	27h30	1	2	50%	50%
TP physique des semi-conducteurs	22h30			1h30	27h30	1	2	50%	50%
UE découverte									
UED1(O/P)	67h30	3h00	1h30		7h30	3	3		
Technologie des matériaux	22h30	1h30			2h30	1	1		100%
UED2(O/P)									
Nanotechnologie	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2		100%
UE transversales									
UET1(O/P)	15h00	1h00			10h00	1	1		
Anglais scientifique 2	15h00	1h00			10h00	1	1		
Total Semestre 6	375h00	13h00	7h30	4h30	375h00	17	30		

Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD,TP... pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	765	135	180	105	1185
TD	472.5	22.5	90	00	585
TP	00	405	00	00	405
Travail personnel	1286.5	637.5	167	130	2221
Autre (préciser)	00	00	00	00	00
Total	2524	1200	437	235	4396
Crédits	110	46	16	08	180
% en crédits pour chaque UE	61.11%	25.55%	8.88%	4.44%	100%

III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6

(1 fiche détaillée par matière)

(tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

Semestre : 5
Unité d'enseignement : Fondamentale
Matière : Mécanique Quantique II
Crédits : 6
Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Approfondir les concepts de base et se familiariser avec les outils mathématiques de la mécanique quantique. Compléter sa connaissance des concepts de base de la mécanique quantique et les approfondir en les appliquant à des systèmes quantiques concrets. S'initier aux méthodes de calcul de la mécanique quantique.

Connaissances préalables recommandées :

Notions acquises en Mécanique Quantique I.

Contenu de la matière :

1. Moment cinétique et spin :

- Le moment cinétique J .
- Relations de commutations.
- Le moment angulaire L et les harmoniques sphériques.
- Le moment cinétique de spin S .
- Expérience de Stern et Gerlach.

2. Addition des moments cinétiques :

- Addition de 2 moments.
- Coefficient de Clebsch-Gordon.
- Symboles $3j$, théorème de Wigner- Eckart, symboles $6j$.

3. Mouvement d'une particule dans un champ central :

- Problème aux valeurs propres.
- Particule libre.
- Particule dans une boîte.
- Oscillateur harmonique à trois dimensions (isotrope et anisotrope).
- Particule libre en coordonnées sphériques.
- Résolution de l'équation de Schrödinger pour un potentiel coulombien.
- Atome d'hydrogène et les orbitales atomiques.

4. Méthodes d'approximation :

- Méthode des perturbations stationnaires.
- La méthode variationnelle.
- La méthode WKB.

5. Problèmes dépendant du temps

- Méthode des perturbations (cas d'une perturbation constante, cas d'une perturbation sinusoïdale, règle d'or de Fermi).
- Interaction atome-rayonnement.

Mode d'évaluation :

01 examen final et contrôle continu.

Références bibliographiques :

- [1] Mécanique quantique I et II, C. Cohen Tannoudji, Ed. Hermann.
[2] Mécanique quantique, Tome I et II, A. Messiah, Ed. Dunod.

- [3] R. P. Feynman, Le Cours de physique de Feynman : Mécanique quantique, Inter Editions, Paris (1979), réédité par Dunod.
- [4] Principes de mécanique quantique, D. Blokhintsev, Ed. Mir.
- [5] Initiation à la physique quantique : la matière et ses phénomènes, V. Scarani, Vuibert.
- [6] La mécanique quantique : problèmes résolus Tome 1, V. M. Galitsky, EDP.
- [7] Mécanique quantique : Cours et exercices corrigés, Christophe Texier, édition Dunod.
- [8] Physique quantique : Michel Le Billac, 2nd édition, EDP.
- [9] Mécanique quantique : Cours et exercices corrigés, Yves Ayant Elie Belorizky 3^{ème} édition, Dunod.

Semestre : 5
Unité d'enseignement : Fondamentale
Matière : Physique statistique
Crédits : 4
Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Permet de mettre en place les premiers concepts et outils de Physique statistique à l'équilibre. Il vise à décrire les propriétés macroscopiques et observables de la matière à partir de celles de leurs constituants élémentaires. En particulier, nous apporterons un point de vue original sur la thermodynamique.

Connaissances préalables recommandées :

Cours de thermodynamique, acquis en S4

Contenu de la matière :

1– Introduction aux méthodes statistiques :

- marche au hasard à une dimension
- valeurs moyennes et déviations standards

2 – Les diverses statistiques :

- indiscernabilité des particules
- répartition microscopique des particules et état macroscopique
- état d'équilibre
- loi de répartition de Bose Einstein
- loi de répartition de Fermi Dirac
- systèmes de dimension macroscopiques : espace des phases
- limite haute température : statistique corrigée de Maxwell Boltzmann

3– Gaz parfait de Maxwell-Boltzmann :

- Distribution des vitesses de Maxwell ; vitesse moyenne, vitesse la plus probable.
- Energie moyenne, capacité calorifique
- Pression cinétique
- Jets atomiques. Effusion de particules.
- Gaz moléculaires : effets des vibrations, des rotations, de l'excitation électronique des molécules

4 – Gaz parfaits de bosons :

- particules matérielles : comportement thermodynamique, condensation de Bose Einstein
- gaz de photons : densité spectrale, rayonnement du corps noir.

5 – Gaz parfaits de fermions :

- gaz de fermions à température nulle
- gaz de fermions à température non nulle mais basse.
- paramagnétisme de Pauli

Mode d'évaluation :

Examen final + contrôle continu

Références bibliographiques :

[1] Physique statistique. Volume 5, Berkeley, cours de physique.

[2] Physique statistique : Introduction, Christian Ngô et Hélène Ngô, 3^{ème} édition, Duno.

[3] Physique statistique : Cours, exercices et problèmes corrigés niveau L3-M, Hung T. Diep, ellipses.

[4] Statistical Mechanics, 2nd Edition, R. K. Pathria, BH.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : Méthodologie

Matière : Mathématique pour la Physique

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours complète le cours de mathématiques des semestres précédents. Cependant, là nous allons directement appliquer ces apprentissages à des problèmes physiques posés dans les cours connexes.

Connaissances préalables recommandées :

Math1 + Math 2+ Math3+ Math4.

Contenu de la matière :

- -Séries de Fourier.
- Transformations intégrales : Fourier, Laplace, Mellin.
- Espace de Hilbert.
- Fonctions de carré sommables.
- Systèmes d'équations différentielles linéaires.
- E.D.P. linéaires du premier ordre.
- Problème de Sturm Liouville.
- Polynômes orthogonaux.
- Fonctions spéciales.

Mode d'évaluation :

Control continu+ examen final

Références bibliographiques :

[1] N. Piskounov. Ellipses Marketing 1998.

[2] V. Smirnov. Cours de mathématiques supérieures. Ed. Mir (Moscou) 1979

[3] Analyse de Fourier, Série Schaum.

[4] C. Tannoudji, Mécanique Quantique.

Semestre : 5
Unité d'enseignement : Méthodologie
Matière : TP Physique de solide 1
Crédits : 2
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

On réalise quelques manipulations pour comprendre et maîtriser quelques phénomènes spécifiques de la physique du solide.

Connaissances préalables recommandées :

Cristallographie, physique du solide

Contenu de la matière :

- Empilements
- Diffraction des rayons X
- Diffraction des électrons
- Essais mécaniques : Élastiques (Module de Young, Module de poisson,..)
- Microdureté

Mode d'évaluation :

Examen final + control continu

Références bibliographiques : (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

Semestre : 5

Unité d'enseignement : Méthodologie

Matière : Logiciel

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Le but de cette matière est l'utilisation de l'outil informatique pour résoudre ou simuler des problèmes de Physique avec un logiciel de calcul formel (Maple, ou Mathematica....) et de simulation numérique avec MatLab (ou Octave...). L'enseignement est organisé comme suit: une séance de trois heures qui comprend le cours dans la salle des machines (salle de TP) suivi de l'application sur machine.

Connaissances préalables recommandées :

Les connaissances préalablement requises pour cette matière sont les connaissances de base en informatique

Contenu de la matière :

- Initiation à un langage formel (par exemple Maple, ou Mathematica,...)
- Bases de Programmation avec un langage formel.
- Algorithmes scientifiques (numériques, algébriques).
- Utilisation des solveurs.
- Initiation à un langage de simulation numérique (par exemple MatLab, ou Octave).
- Applications aux problèmes inspirés de physique.

Mode d'évaluation :

Examen final + control continu

Références bibliographiques : (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

Semestre : 5
Unité d'enseignement : Méthodologie
Matière : Analyse numérique
Crédits : 3
Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Ce module qui relève des maths appliquées permet à l'étudiant de :

- Savoir aborder un problème physique soluble analytiquement d'un point de vue numérique.
- Aborder numériquement les problèmes insolubles analytiquement.

Contenu de la matière :

- Notions d'erreurs
- Approximation et Interpolation polynomiale
- Dérivations et intégration numériques
- Résolution des systèmes linéaires
- Calcul des valeurs et vecteurs propres
- Résolution d'équations et systèmes non linéaires
- Résolution numérique des équations différentielles ordinaires.

Mode d'évaluation :

- compte rendu des TP
- contrôle de TP final

Références bibliographiques :

- [1] A. Gourdin et al : Méthodes numériques appliquées, Lavoisier, 1989.
[2] A. Ralston et al: A first course in numerical analysis, Grenoble ; 1991.
[3] M. Sibony et et J. Mardon ; Analyse numérique I : systèmes linéaires et non linéaires ; Hermann , 1982.
[4] M. Sibony ; Analyse numérique III : Itérations et approximations, Hermann, 1988.
[5] P. Lascaux et R. Theodor, Analyse numérique matricielle appliquée à l'art de l'ingénieur : Méthodes directes ; Tome 1 et 2, Masson ; 1994.

Semestre : 5
Unité d'enseignement : Découverte
Matière : Electronique des composants
Crédits : 2
Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

- Connaître les outils physiques nécessaires à la compréhension des phénomènes en jeu dans les composants électroniques, analogiques ou logiques.
- Prévoir ou expliquer le comportement de ces composants dans des montages en fonction des contraintes extérieures (la température notamment).
- Participer à la conception de dispositifs électroniques mettant en oeuvre des matériaux nouveaux.
- Acquérir une méthodologie de résolution de problème, de physique de composants.

Connaissances préalables recommandées : Physique 2, électronique générale

Contenu de la matière :

- Introduction à la physique des composants électroniques
- Conduction électrique dans les solides
- Composants passifs
- Composants actifs
- Composants optoélectroniques

Mode d'évaluation : 100 % Examen

Références bibliographiques :

[1] Exercices corrigés d'électronique les composants semiconducteurs, BOITTIAUX B., TCC Doc LAVOISIER, 1993, ISBN.

[2] Introduction à la Physique des matériaux conducteurs et semi-conducteurs, TEYSSIER J.L et BRUNET H., DUNOD Université, 1992, ISBN.

[3] Physique de l'état solide, KITTEL C., DUNOD, 1983, ISBN.

Semestre : 5
Unité d'enseignement : Découverte
Matière : Relativité restreinte
Crédits : 2
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de ce cours est de familiariser l'étudiant avec la relativité restreinte ; une nouvelle mécanique déterminée par Einstein permettant ainsi de décrire le mouvement d'objets ayant des vitesses de l'ordre de la vitesse de la lumière.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1- Historique

- Rôles de l'éther : milieu de propagation des ondes E.M et repère absolu.
- Expériences de Michelson & Morley.

2- Cinématique relativiste

- Postulats. Transformation de Lorentz : Contraction des longueurs, dilatation du temps.
- Transformation des vitesses. Application : Aberration de la lumière. Univers de Minkowski. Cône de lumière. Quadri-vecteurs. Temps propre.
- Applications : Effet Doppler relativiste.

3- Dynamique relativiste

- Rappels : dynamique newtonienne.
- Impulsion et Energie : Quadri-vecteur Impulsion-Energie. Equations de la dynamique relativiste.
- Application au photon. Equivalence masse-énergie.
- Interactions entre particules. Effet Compton. Effet Cerenkov.

Mode d'évaluation : 100% Examen

Références bibliographiques :

[1] Relativité restreinte - Bases et applications, Bernard Silvestre-Brac, Claude Semay, Ed. Dunod, 2010.

[2] H. Lumbruso, Relativité, Problèmes résolus (1979), MATH SPE, NICE.

[3] L. Landau et E. Lifchitz : Mécanique, Editions Mir (Moscou).

Semestre : 5
Unité d'enseignement : Transversale
Matière : Anglais scientifique 1
Crédits : 1
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Amélioration constante de la qualité de l'expression, qu'elle soit écrite ou orale pour permettre aux étudiants d'utiliser l'anglais, que ce soit, dans les contacts entre collègues, pendant les réunions, les visites professionnelles à l'étranger, au téléphone, pour faire une présentation d'un produit, traduire une documentation ou des fiches techniques pendant leur vie professionnelle et/ou de suivre des cours ou des conférences données en anglais.

Connaissances préalables recommandées :

Notions de terminologie, de grammaire, de construction de phrases et de rédaction acquises au cours des années précédentes.

Contenu de la matière :

1- Compréhension orale

- comprendre une conversation ou présentation simple à caractère technique.
- comprendre des consignes à caractère technique.
- comprendre des expressions mathématiques simples.

2- Compréhension écrite

- lire un texte technique élémentaire.
- repérer des informations dans un document technique simple.
- comprendre des consignes techniques simples.

3- Expression orale

- faire une présentation simple à caractère technique.
- transmettre des informations à caractère scientifique et technique.
- résumer ou reformuler un document technique oral élémentaire

4- Expression écrite

- rédiger un compte-rendu simple d'un document technique, oral ou écrit.
- décrire un objet technique simple.
- rédiger une notice technique simple.

Mode d'évaluation :

1 examen final, contrôle continu, exposé et autres.

Références bibliographiques : (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

[1] Lire l'anglais scientifique et technique, Sally Bosworth, Bernard Marinier, 1990.

[2] Comprendre l'anglais scientifique & technique, Sally Bosworth, Catherine Ingrand, Robert Marret, 1992.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : Fondamentale
Matière : Physique du solide II
Crédits : 6
Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'étude descriptive des propriétés électriques, magnétiques, optiques ou thermiques des solides, n'est pas possible, compte tenu du nombre élevé d'atomes par unité de volume. La physique du solide permet à partir de concepts simplifiés de construire des modèles représentatifs des solides réels.

Connaissances préalables recommandées :

Physique du solide I, thermodynamique statistique et mécanique quantique

Contenu de la matière :

1- Phonon I :

- Vibrations du réseau cristallin.
- Vibrations des atomes dans le cristal (Approximation harmonique).
- Modèle à une dimension (1D) d'un réseau cristallin monoatomique.
- Modèle à une dimension (1D) d'un réseau cristallin biatomique.
- Modes normaux du réseau de Bravais (3D) monoatomique - Modes normaux du réseau de Bravais (3D) multi atomiques - Quantification des vibrations du réseau cristallin.

2- Phonons II :

- Propriétés thermiques du réseau cristallin. Capacité calorifique phononique.
- Modèle d'Einstein de la densité d'états.
- Modèle de Debye de la densité d'états.
- Dilatation thermique (approximation anharmonique).
- Conductivité thermique.

3- Gaz des électrons libres de Fermi :

- Gaz d'électrons libres niveaux énergétiques à une dimension. Conditions de quantification et niveau de Fermi.
- Statistique des électrons : distribution de Fermi Dirac et effet de la température
- Gaz d'électrons libres à 2d et 3d -Capacités calorifiques.

4- Transport électronique classique et Modèle de Drude :

- Introduction
- Loi d'ohm et temps de relaxation, temps de collision et libre parcours moyen
- Diffusion des électrons et résistivité des métaux.

Mode d'évaluation :

01 examen final, contrôle continu et autres.

Références bibliographiques :

- [1] Introduction à la physique des solides, C. Kittel, Ed. Dunod, 8 ème édition.
- [2] Solid State Physics, N.W. Ashcroft and N.D. Mermin, Holt - Rinehar- Winston,
- [3] Physique des Matériaux, Y. Quéré, Ed. Ellipses, 1988.
- [4] Introductory Solid State Physics, H.P. Myers, Taylor and Francis, 1990.
- [5] Initiation à la physique du solide : exercices commentés avec rappels de cours, J. Cazaux, Ed. Masson.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : Fondamentale
Matière : Physique des semi-conducteurs
Crédits : 6
Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours est destiné à expliquer le fonctionnement physique des composants électroniques qui ont été étudiés et mis en oeuvre à l'occasion du cours et des TP d'électronique ; il décrit brièvement les éléments de la technologie de fabrication de ces composants et des circuits intégrés.

Connaissances préalables recommandées : électronique générale

Contenu de la matière :

1- Définition des semi-conducteurs, définition par rapport à la conductivité

- Variation de la résistivité en fonction de la température - Définition par rapport aux bandes d'énergies.
- Les différentes formes du semi conducteurs.
- Structure cristalline des semi-conducteurs.
- Statistique Fermi-Dirac.
- Semi conducteur intrinsèque, S-C non excité, ionisation thermique : génération de paires électrons-trous, diagramme de bandes d'énergie, hauteur de bande d'énergie, recombinaison, concentration des porteurs, loi d'action de masse. Semi conducteurs extrinsèques : type N et type P (concentration des porteurs + diagramme énergétique).
- Dopage successifs du S-C -Mécanisme du transport de charges, conduction, densité de courant de dérive, diffusion, densité de courant de diffusion.
- Relation d'EINSTEIN
- L'équation de continuité
- L'équation de Poisson
- Mécanisme de génération recombinaison, taux de génération recombinaison, durée de vie des porteurs, longueur de diffusion.

2- Techniques de dopage

- Diffusion thermique
- Implantation ionique.

3- Jonction PN

- Définition
- Différents types de jonctions
- Jonction PN à l'équilibre, description du phénomène, diagramme des bandes d'énergies, concentration des porteurs à l'équilibre, calcul du potentiel de diffusion, calcul du champ électrique $E_P(x)$ et $E_N(x)$, calcul du potentiel $V_P(x)$ et $V_N(x)$, épaisseur de la zone de transition, courant à l'équilibre.
- Jonction PN polarisée, jonction PN polarisée en direct ou en inverse, diagramme des bandes d'énergie, concentration des porteurs (hors équilibre), courant à travers une jonction polarisée, densité de courant- Caractéristique I-V d'une jonction PN polarisée - Calcul des capacités (de transition, de diffusion ou de stockage).
- Jonction fortement polarisée en inverse, effet Zener, effet d'avalanche.

4- Quelques applications de la jonction PN, redressement, commutation

- Autres types de jonctions. Les cellules solaires, diode Schottky, photodiodes, diodes électroluminescentes, diodes lasers, introduction aux transistors.

Mode d'évaluation :

01 examen final, contrôle continu et autres.

Références bibliographiques :

[1]- Physique des semi-conducteurs et composants électroniques, H. Mathieu, Ed. DUNOD.

[2]- Physique des semi-conducteurs et des composants électroniques problèmes résolus, H. Mathieu, Ed. DUNOD.

[3]- Composants à semi-conducteurs : de la physique du Solide aux transistors, O. Bonnaud, Ellipses.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : Fondamentale
Matière : Physique atomique
Crédits : 4
Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours constitue une introduction à la physique atomique. La structure électronique des atomes ainsi que son implication dans les phénomènes d'absorption et d'émission de rayonnements électromagnétique sont abordés.

Connaissances préalables recommandées :

Cours de la mécanique quantique, Ondes, Optique et Électricité.

Contenu de la matière :

- 1- Dualité « matière - rayonnement » : Quantification de l'énergie.
- 2- Dualité « onde – corpuscule » : Propriétés ondulatoires de la matière
 - expérience de Davisson et Germer
 - expérience de Thomson. La fonction d'onde. Relations d'incertitude de Heisenberg.
- 3- Introduction à la spectroscopie atomique :
 - Spectres. Niveaux d'énergie ; expérience de résonance optique.
 - Expérience de Franck et Hertz.
- 4- Etude de l'atome d'hydrogène et des atomes hydrogénoïdes :
 - Théorie de Bohr. Théorie de Sommerfeld. Etude quantique. L'orbitale atomique. Règles de sélection.
 - spectres. Le moment cinétique orbital. Le moment magnétique. Quantification spatiale. Effet Zeeman normal. Le spin de l'électron : interaction « Spin – Orbite. » Structure fine effet Lamb - effet Zeeman complexe.
 - effet Paschen-Back.
- 5- Les atomes à plusieurs électrons :
- 6- Spectroscopie atomique :
 - Les transitions radiatives
 - émission spontanée
 - émission induite
- 7- Les rayons X : Loi de Moseley. Spectres.

Mode d'évaluation :

01 examen final, contrôle continu et autres.

Références bibliographiques :

- [1]- Physique Atomique, B. Held, OPU (1976).
- [2]- The Physics of Atoms and Quanta, H. Haken & Hans C. Wolf, Springer-Verlag, 3rd Edition, (1993).
- [3]- Physique atomique, B. Held, Ed. Masson..
- [4]- Physique atomique 2. L'atome : un édifice quantique 2ème édition, B. Cagnac, Ed. DUNOD.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : Fondamentale
Matière : Propriétés des défauts
Crédits : 4
Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

- Connaissance des principaux défauts dans les matériaux réels.
- Etre capable de lier propriétés et défauts dans les solides.

Connaissances préalables recommandées : Cristallographie physique, Physique du solide I

Contenu de la matière :

1- Physique du solide (structure de bandes, phonons)

2- Défauts intrinsèques, Défauts ponctuels, lacunes, interstitiels, défauts colorés ...

- a) Définition cristallographique, notions d'élasticité
- b) structure électronique des défauts colorés
- c) diffusion

Défauts étendus, dislocations, fautes, joints de grains, cavités ...

- a) définition cristallographique
- b) migration

3- Défauts extrinsèques

- Solutés, précipités

4-Influence de l'irradiation sur les populations de défauts

Mode d'évaluation : 100 % Examen

Références bibliographiques : (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 6
Unité d'enseignement : Méthodologie
Matière : Méthode d'analyse et caractérisation
Crédits : 2
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

- Maîtrise de la structure quantique de la matière ; échelle atomique.
- Maîtrise des différentes méthodes spectrométriques utilisées dans le traitement de la structure atomique de la matière.

Connaissances préalables recommandées : Structure de la matière

Contenu de la matière :

1. Ellipsométrie optique

- Principes Polarisation de la lumière.
- Appareillage.
- Application à l'étude des couches minces spectroscopie (UPS).

2. Spectrométrie de masse

- Principe
- Caractéristiques d'un spectromètre (optique, pouvoir de résolution)
- Application : analyse de masse, séparation isotopique, SIMS

3. Spectroscopie des rayons X

- Rappels sur la production et la détection des RX
- Applications : Radiographie, fluorescence X, cristallographie, XPS (i.e. ESCA)

4. Spectroscopie à électrons

- Microsonde à électrons (application à la métallurgie et la géologie)
- Diffraction électronique (LEED, RHEED, EBSD)
- Principe de la microscopie électronique (transmission et balayage)
- Microscopie à effet tunnel

5. Spectroscopie nucléaire

- Gammagraphie
- Activation neutronique
- Analyse par faisceaux (PIXE, RBS et RN)
- RMN - Imagerie

Mode d'évaluation : Examen : 100%

Références bibliographiques : (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

- [1] Peter Wiliam Atkins Elément de chimie physique. De Boeck université 1996.
[2] Dean's analytical chemistry handbook. McGraw-Hill 2004.
[3] P. Barchewitz. Spectroscopie atomique et moléculaire. Masson et Cie-Editeurs 1970.
[4] Donald L. Pavia and al. Introduction to spectroscopy. Thomson Learning; Inc 2001. Peter Atkins, Julio de Paula. ATKINS' Physical Chemistry. Oxford University Press 2006.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : Méthodologie
Matière : TP physique des semi-conducteurs
Crédits : 2
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

On réalise quelques manipulations pour comprendre et maîtriser quelques phénomènes spécifiques de la physique des semi-conducteurs.

Connaissances préalables recommandées :

Semi-conducteurs, physique de solide.

Contenu de la matière :

- Effet Hall.
- Jonction PN.
- Capacité MOS.
- Transistor MOS.
- Applications des diodes à jonction PN.

Mode d'évaluation : Examen final + control continu

Références bibliographiques : (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

[1] A. Vapaille et R. Castagné "Dispositifs et circuits intégrés semiconducteurs", Dunod.

[2] Ashcroft et Mermin "Physique des solides".

[3] Mathieu et Fanet " Physique des semi-conducteurs et des composants électroniques".

Semestre : 6
Unité d'enseignement : Découverte
Matière : Technologie des matériaux
Crédits : 1
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

- 1- Les matériaux et leurs propriétés. Les coûts et la disponibilité des matériaux.
- 2- Les solutions solides :
 - 1- Introduction
 - 2- Solution solide d'insertion
 - Description géométrique
 - Solubilité des atomes en insertion
 - Exemples (ferrite, austénite, martensite)
 - 3- Solution solide de substitution
 - Solutions solide primaires
 - Règle de solubilité
 - 4- Solution solides ordonnées
 - Description des principales structures solutions solides
 - Paramètres d'ordre à grande distance (théorie thermodynamique)
 - Influence de l'ordre sur les propriétés physiques
 - 5- Les phases intermédiaires
 - types de phases intermédiaires
 - Importance et intérêt des composés intermédiaires
- 3- Les diagrammes de phases binaires
 - 1- Bases thermodynamiques des diagrammes de phase binaires
 - règle des phases (Gibbs)
 - Diagramme binaire correspondant à une miscibilité totale à l'état solide
 - Diagramme binaire correspondant à des domaines de miscibilité partielle
 - 2- Etude expérimentale des diagrammes de phases binaires
 - Méthodes expérimentales des diagrammes de phases binaires
 - Détermination et interprétation des diagrammes de phases binaires
 - Application : diagramme d'équilibre Fe-C
- 4- La diffusion :
 - 1- Introduction
 - 2- Mécanismes élémentaires de la diffusion
 - 3- Le coefficient de diffusion
 - 4- Equations de Finck
 - 5- Auto diffusion
 - 6- Diffusion chimique (effet Kirkendall et expérience de Darken)
 - 7- Courts-circuits de diffusion
- 5- Changement de phase
 - 1- Introduction
 - 2- 2- Germination homogène
 - 3- 3- Germination hétérogène

- 4- 4- Croissance
- 5- 5- Diagramme T.T.T.
- 6- 6- Application :
- 7- - Problème de la solidification
- 8- - Purification des métaux par fusion de zone

Mode d'évaluation : Examen : 100%

Références bibliographiques : (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 6

Unité d'enseignement : Découverte

Matière : Nanotechnologie

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Le but de cet enseignement sera de faire connaître les concepts, les technologies et les méthodes qui fondent les nanotechnologies pour la physique, de proposer des exemples d'applications et de montrer les perspectives de ce domaine pour la physique. Nous verrons également la caractérisation des matériaux à l'échelle nanométrique.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

- Echelle nanométrique et nano-objets – notion de croissance.
- Microscopes pour nano-objets : Microscope à effet tunnel, microscope à champ de force, microscope à champ proche.
- Description des nano-objets, agrégats, fullerènes, nanotubes de carbone, nano- fils,...
- Nanoélectronique (nano-MOS, Transistor à un électron (SED), électronique moléculaire).

Mode d'évaluation : Examen : 100%

Références bibliographiques : (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 6
Unité d'enseignement : Transversale
Matière : Anglais scientifique 2
Crédits : 1
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Maîtrise de l'Anglais scientifique pour comprendre et écrire des articles scientifiques et présenter des séminaires dans cette langue.

Connaissances préalables recommandées :

Un minimum d'anglais est pré-requis en plus de la matière Anglais scientifique I

Contenu de la matière :

Cette matière entre dans le cadre de l'enseignement des langues étrangères destiné aux étudiants de la filière Chimie. Il constitue la seconde partie d'une série de deux matières s'étalant sur le 5^{ème} et le 6^{ème} semestre. Au terme du deuxième semestre d'études de la troisième année licence, l'étudiant devrait être capable de rédiger et d'exposer convenablement des textes scientifiques se rapportant aux spécialités Scientifique et en particulier en Physique.

Mode d'évaluation : 1examen final, contrôle continu, exposé et autres.

Références bibliographiques :

- [1] Reading technical books, EINSEBERG A., Ed. Prentice-Hall, Inc, 1978.
- [2] Sci-Tech, Drobnic F., Abrams S., Morray M., ELS Publications, 1981.
- [3] www.bbc.co.uk/learningenglish.
- [4] www.learnigenglish.org.uk/ki_frame.html.

IV- Accords / Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

Par la présente, l'université de Bordj Bou Arréridj déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

V – Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité
(Interne et externe)
(selon modèle ci-joint)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : KAHOUL Abdelhalim

Date et lieu de naissance : 22/10/ 1977 à Ras El-Oued, Bordj Bouarréridj

Mail et téléphone : ka_abdelhalim@yahoo.fr / 0661235765

Grade : Professeur

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière, Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Baccalauréat Sciences Exactes : Juin 1995 à B.B.A (Lycée Chérif Largaât).
- DES de Physique théorique : Juin 1999, Université Ferhat Abbas, Sétif.
- Magister en Physique Théorique : Mai 2002, Université Ferhat Abbas Sétif.
- Doctorat science -Physique nucléaire- : Décembre 2006.
- Habilitation universitaire -Physique nucléaire- : juin 2009, Université de Batna.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Matières enseignées :

1. Système LMD

- Physique 3 -Vibrations et ondes (LMD 2^{ème} année sciences de la matière)
- Math. 3 -Séries numériques et équations différentielles- (LMD 2^{ème} année sciences de la matière)
- Math. 4 -Analyse complexe- (LMD 2^{ème} année sciences de la matière)
- Mathématique pour physicien I (LMD S5 Physique Théorique)
- Mathématique pour physicien II (LMD M1 1^{ère} année Master Physique Théorique)
- Problème a N-corps (LMD M1 1^{ère} année Master Physique Théorique)
- Physique 08 Physique Atomique et Nucléaire (LMD S5 Physique des Matériaux)
- TP Physique Atomique et Nucléaire (LMD S5 Physique des Matériaux)

2. Système Classique

- Mathématique pour physicien (4^{ème} année DES de Physique Théorique)
- Physique Générale Sep 200 (1^{ère} année électromécanique, 1^{ère} année hydraulique)
- Vibrations et ondes TP010 (2^{ème} année technologie)
- Physique et ses applications (1^{ère} année LMD, "sciences techniques et sciences de la matière")
- Physique I (1^{ère} année LMD, "sciences techniques")
- Physique II (1^{ère} année LMD, "sciences techniques")

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Grar Nabila

Date et lieu de naissance : 04/04/1969 Sétif

Mail et téléphone : grar_nabila@yahoo.fr

Grade : maitre de conférences A

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière, Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Bac Math, Lycée Ibn Rachik, Sétif 1988
- Ingénieur en Physique 1993, Université Ferhat Abbas, Sétif
- Magistère en matière et rayonnements 1996, Université Ferhat Abbas, Sétif
- Doctorat d'état en physique nucléaire (théorique et expérimentale) 2006, Université Ferhat Abbas, Sétif

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Enseignements

- Electricité et mécanique (P1, P2) (cours+TD+TP) tronc commun de technologie, Université de Sétif
- Physique atomique et nucléaire, Département de physique, Université de Sétif
- Physique statistique, département de Physique, Université de Sétif
- Onde et vibration, Tronc commun de technologie, Université de Sétif
- Mécanique quantique approfondie, Département de physique, Université de Sétif
- Travaux pratiques de Physique nucléaire, département de physique, Université de Sétif
- Physique des capteurs (cours+TD+TP), Département de physique, Université de Sétif
- Introduction à MATLAB, Département de physique, Université de Sétif
- Les rayonnements en physique médicale, Département de physique, Université de Sétif
- Travaux pratiques pour les machines CT en Instrumentation médicale (Conception et enseignement), Département de physique, Université de Sétif
- Mécanique quantique, centre universitaire de BBA
- Onde et vibration (Phys3), Centre universitaire de BBA
- Physique atomique et nucléaire, Université de BBA
- Travaux Pratiques d'atomique, Université de BBA (Conception et enseignement)
- Thermodynamique et physique statistiques, Université de BBA
- Mécanique quantique approfondie, Université de BBA
- Didactique de la physique, Université de BBA

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Latreche Abdelhakim

Date et lieu de naissance : 26/04/1976 Jijel

Mail et téléphone : hlat26@yahoo.fr / 0773062145

Grade : Maitre de conférences "B"

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière,
Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Diplôme des Etudes Supérieures (D.E.S): Juin 1998 Option : Physique énergétique, Département de physique, Université de Constantine.
- Diplôme de Magister : Janvier 2001, Option : Physique énergétique photovoltaïque, Département de physique, Université de Constantine.
- Doctorat en Sciences: Juillet 2012, Option : Physique du solide, Département de physique, Université de Sétif.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

1. Phys 21: Milieux diélectrique (Master 2)
2. MEC4: Mécaniques des milieux continus (Master 1)
3. Electronique générale (2 SM)
4. Physique5: Mécanique des fluides (2 SM)
5. Phys 1: Mécanique du point (1 SM)
6. Phys 2: Electricité (1 SM)
7. TP des semiconducteurs (3 SM)
8. TP phys1: Mécanique (1 SM)
9. TP phys2: Electricité (1 SM)
10. TP phys3: ondes et vibrations (2 SM)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : KHALFALLAH Farid

Date et lieu de naissance : 14/09/1976 à Ras Eloued, B. B. A.

Mail et téléphone : khal.far@gmail.com / 0661427546

Grade : M. C. B.

Établissement ou institution de rattachement : Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Doctorat en physique nucléaire : *IReS-ULP (Université Louis Pasteur) Strasbourg Soutenu publiquement le 31 août 2007 – Équivalence Doctorat Sciences.*
- DEA de Physique Subatomique, Modélisation et instrumentation : *IreS-ULP Strasbourg, obtenu en juin 2001.*
- Post-graduation Physique Théorique *Univ. de Setif, obtenu en septembre 2000.*
- DES Physique Théorique, *Univ. de Setif, obtenu en juin 1999.*
- Baccalauréat sciences exactes, *Ras Eloued, obtenu en Juin 1995.*

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Physique nucléaire (3ème Licence Physique)
- Mécanique quantique (2ème LMD SM)
- Mathématiques spéciales (3ème Licence Physique)
- Méthodes numériques (3ème Licence Matériaux)
- Complément d'analyse numérique (1ère Master Matériaux)
- Électromagnétisme (2ème LMD SM)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Lebga Noudjoud

Date et lieu de naissance : 14/10/1978 Sétif

Mail et téléphone : [NoudjLebga@yahoo.fr/](mailto:NoudjLebga@yahoo.fr)

Grade : Maitre de conférences "B"

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière,
Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Diplôme des Etudes Supérieures (D.E.S): 2000, Option : Physique du solide, Département de physique, Université de Sétif.
- Diplôme de Magister : 2004, Option : du solide, Département de physique, Université de Sétif.
- Doctorat en Sciences: 2011, Option : Physique du solide, Département de physique, Université de Sétif.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

1. Physique5: Mécanique des fluides (2 SM)
2. Phys 1: Mécanique du point (1 SM)
3. Phys 2: Electricité (1 SM)
4. Physique du solide 1(3 SM)
5. Physique des semiconducteurs
6. TP phys1: Mécanique (1 SM)
7. TP phys2: Electricité (1 SM)
8. phys3:ondes et vibrations (2 SM)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : *BIOUD Nadhira*

Date et lieu de naissance : 08 /12/ 1974, Ain-Elkabira, Sétif

Mail et téléphone : : b_nadhira1@yahoo.fr

Grade Maître Assistant Classe A (MAA)

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière,
Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Diplôme des Etudes Supérieures (D.E.S): 1997, Option : Physique Théorique
Département de physique, Université de Sétif.
- Diplôme de Magister : 2002, Option : du solide, Département de physique, Université de Sétif.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Chargé des T.P (Mécanique et Électricité),
- TD électricité
- Électromagnétisme : (Cours + TD),
- TP ondes et vibrations
- TP Physique des solides
- TP Physique des semiconducteurs
- Physique des solides
- Propriétés des solides.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Berrehail Mounira

Date et lieu de naissance : 02/01/ 1975 Tadjenanet Mila

Mail et téléphone : Berrehail1936@yahoo.fr , 0774627685

Grade : Maitre assistant A

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière,
Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- D.E.S. en physique, spécialité Physique Théorique : juin 1997 à Constantine.
- D.E.A. en Physique Théorique Université Constantine 1, septembre 2001.
- Diplôme de magistère en physique **option** Physique Théorique, Université de Constantine 1 ; soutenue le 22/05/ 2002.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Activité pédagogiques :

1. chargé de module travaux pratiques de mécanique.
2. chargé des TD et pratiques en mécanique du point matériel.
3. chargé des TD en mécanique et travaux pratiques de mécanique.
4. Responsable des modules physique 10 (mécanique quantique II) 3^{ième} année sciences des Matériaux.
5. Responsable de module physique 15 (Physique statistique) 1^{ère} année Master, modélisation numérique.
6. Responsable de module physique 4 (mécanique quantique I) 2^{ème} année SM.
7. Responsable des modules physique 4(mécanique quantique I) 2^{ème} année SM.
8. chargé de TP en mécanique du point et électricité.
9. chargé de TP en mécanique du point et électricité

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : MOULA Baghdadi

Date et lieu de naissance : 05/12/1971 à Ras El Oued (BBA)

Mail et téléphone : bagmoula@gmail.com / 0777155481

Grade : Maitre de conférences classe B

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière,
Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- DES en Physique (Option : Matériaux et composants), 1997, Université de Sétif
- Magister en Physique (Option : Physique du solide), 13/09/2000, Université de Sétif
- Doctorat des Sciences en Physique (Option : Physique des matériaux), 10/09/2012, Université de Béjaia

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

1. Physique générale : Cours, TD et TP (1^{ère} année tronc commun de Biologie), Université de Béjaia
2. Ondes et vibrations (2^{ème} année ST)
3. TP Ondes et vibrations (2^{ème} année ST)
4. Electricité et magnétisme (1^{ère} année ST)
5. Mécanique du point (1^{ère} année SM)
6. Physique générale (1^{ère} année SNV)
7. Physique atomique et nucléaire (3^{ème} année Physique des matériaux)
8. Physique des Solides II (3^{ième} année Physique des matériaux)
9. Optique géométrique et physique (2^{ième} année SM physique)
10. TP Optique géométrique et physique (2^{ième} année SM physique)
11. Cristallographie physique (2^{ième} année SM physique)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Nadjet BENCHIHEUB

Date et lieu de naissance : 20/06/1975 à Mila

Mail et téléphone :nadjet@gmx.fr / Mob.0776314864

Grade : M.A.A

**Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière,
Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj**

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- D.E.S. en physique, spécialité Cristallographie : juin 1997, Université de Constantine.
- D.E.A. en cristallographie Université Mentouri, Constantine septembre 1998.
- Diplôme de magistère en physique **option** Cristallographie, Université Mentouri, Constantine ; soutenue le 20/06/2001

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

1. Physique atomique (TP)
2. Mécanique du point (TP)
3. Mécanique du point (TD, TP)
4. Electricité (TD, TP)
5. Ondes et vibrations (TP)
6. Physique du solide I (cour, TD, TP)
7. Propriétés des solides II (cour, TD)
8. Mécanique du point (cour,TD)
9. Vibrations et ondes mécaniques et optique (cour, TD)
10. Méthodes d'analyses physico-chimie PHCH (cour, TD, TP)(master1)
11. Mécanique quantiques (TD)
12. Nouveau Matériaux (TP)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : MAMERI SAMIR

Date et lieu de naissance : 1973 à Skikda

Mail et téléphone : [mamerisamir@yahoo.fr/](mailto:mamerisamir@yahoo.fr) Mob.0776314864

Grade : M.C.B

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière,
Faculté des sciences et de la technologie, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Obtention du diplôme du DES en sciences physiques, Option ‘‘MATERIAUX ET COMPOSANTS ’’. Promotion septembre 1998. Institut de physique, Université de Bejaia
- Obtention du diplôme de Magister en ‘‘Physique Théorique’’. 2001, Intitulé : ‘‘ Etude d’une classe de systèmes super-intégrables par l’intégrale de chemin.
- Obtention du diplôme de Doctorat en ‘‘Physique Théorique’’. 2010,
- Intitulé : ‘‘ Quantification par l’intégrale de chemin d’un ensemble de potentiels déformés’’
-

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

1. Maths 1
2. Mécanique du point
3. Mécanique Analytique
4. Electricité (TD, TP)
5. Ondes et vibrations (TP)
6. Mécanique quantiques (TD)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Fatma SAAD SAOUD

Date et lieu de naissance : 06. 03. 1964 à Bordj Chedir, Bordj Bou-Arréridj

Mail et téléphone : f_saoud@yahoo.fr/ Tél : 0777934290

Grade : Maitre de conférences classe « A »

Etablissement ou institution de rattachement : département des sciences de la matière,
Faculté des sciences et de la matière, Université de Bordj Bou Arreridj

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc....) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- **BAC Maths** : Sétif, juin 1982.
- **D.E.S en Physique Energétique** : Université de Constantine, 1986.
- **Diplôme** : Magistère en Physique du solide 2003 à l'Université Ferhat Abbas-Sétif, avec une mention très honorable.
- **Diplôme** : Doctorat en Physique Des Matériaux solides 2010 à l'Université Ferhat Abbas-Sétif, avec une mention très honorable.
- **Diplôme** : Habilitation Universitaire en 2011 à l'Université Ferhat Abbas-Sétif, avec une mention très honorable.
- **Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**
 1. Préparation d'une brochure pour les travaux pratiques du module : Vibrations, Ondes et Optiques (2005).
 2. Préparation d'une brochure pour les travaux pratiques pour les modules enseignés en licence énergétique (2006):
 - Transfert de la chaleur
 - Transfert de la chaleur et de la masse
 - Mécanique des fluides

3. Préparation du canevas de licence académique dans la spécialité physique énergétique (2006).
4. Préparation du canevas du Mastère en (2008) : Génie des composants photovoltaïques.
5. Matières enseignées : électricité et optique, vibrations – ondes et optique, mécanique des milieux continus, mécanique des fluides et la conversion de l'énergie dans les systèmes photovoltaïques, matériaux photovoltaïques, mécanique des fluides, transfert de chaleur et de masse.

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence :

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa Le 19/02/2015 Prof. A. BOUZID	Date et visa رئيس قسم علوم المادة الدكتورة: فرانسواز هنادو
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa : 24/02/2015	عميد الكلية د. بوبترة جمال
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa	مدير الجامعة بالنيابة عبادي كريم

**VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

Remarque et Reserve:

Le contenu du module Mathématique pour la physique nécessite un cours théorique pour familiariser l'étudiant avec les différents chapitres de la physique mathématique pour pouvoir aborder le TP de façon efficace.