



Syllabus

Enseignant

Nom et Prénom : ...Aouadi Sassi.....Grade :MCA.....

Email :s.aouadi@univ-soukahras.dz.....Mobile :

Module :.....Optique non linéaire.

Langue de l'enseignement :.....Français...

Niveau :.....M1..... Filière :.....Physique des rayonnements.....

Semestre : ...S1...UEF : ...1...Crédit :6... Coef : ...3.... VHH : 1^h:30^m.Cours ; 1^h:30^m TD.

Programme du Module

Chapitre 1 : Les diélectriques..

Chapitre 2 : L'optique non linéaire.

Chapitre 3 : Dynamique des solitons dans les milieux non linéaires (fibres optiques).

Références bibliographiques

-Vandamme P, Thomine J, Deveaux F, Théorie des ondes electromagnétisme (1985).

- Joindot M, et Joindot L, la transmission par solitons (1996).

- G. P. Agrawal, Nonlinear fiber optics, New York (2001).

Evaluation

Examen Final :67.....%

Evaluation continue : ...33.....%

Mode d'évaluation : (TD , TP ; autres à préciser)

Travaux diriger : - Micro interrogation : 02 au minimum (60 à 70 %) } 100%
- Devoir + Participation (30 à 40)%



Syllabus

Enseignante

Nom et Prénom : Manel BOULOUDENINE
Email : m.bouloudenine@univ-soukahras.dz

Grade : Professeure
Mobile : 0556389442

Module : Méthodes d'analyse et de caractérisation

Langue de l'enseignement : Français

Niveau : Master 1, (PR)

Semestre : S2

VHH : 3h:00

Unité : UEM1

Cours : 1h:30

Crédit : 4

TD : 1h:30

Filière : Physique

Coef : 2

Programme du Module

Chapitre 1 : Ellipsométrie optique (20%)

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

Chapitre 2 : Spectrométrie de masse (10%)

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

Chapitre 3 : Spectroscopie des rayons X (30 %)

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

Chapitre 4 : Spectroscopie à électrons (30 %)

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.

Chapitre 5 : Spectroscopie nucléaire (10%)

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

Références bibliographiques

- 1 : Peter Wiliam Atkins Elément de chimie physique. De Boeck université 1996.
- 2 : Dean's analytical chemistry handbook. McGraw-Hill 2004.

Mode d'Évaluation : Continue : 50% & Examen : 50%

Évaluation continue : Micro-interrogations : 02 (60 %)
Assiduité + Participation+ Exposés (40)%

Signature :

Dr. Manel BOULOUDENINE



Syllabus

Enseignant

Nom et Prénom : SAYAD Yassine
Email : yassine.sayad@univ-soukahras.dz

Grade : Professeur
Mobile : ... (Facultatif).

Module : Physique numérique et simulation en physique.

Langue de l'enseignement : Français

Niveau : Master 1

Filière : **Physique des rayonnements**

Semestre : 2 UEM1 Crédit : 3 Coef : 2 VHH : 04h30 Cours : 01h30 TP : 03h00

Programme du Module

Chapitre 1. Méthodes numériques (Rappel)

- Interpolation polynômiale.
- Ajustement par moindres carrées.
- Calcul des racines d'équations non-linéaires.
- Solution des systèmes d'équations linéaires.
- Intégration numérique.
- Différenciation numérique.

Chapitre 2. Equations différentielles ordinaires

1. Equations différentielles ordinaires à valeurs initiale.

- Méthode d'Euler.
- Méthodes Runge-Kutta.

2. Equations différentielles ordinaires à conditions aux limites.

Chapitre 3. Discrétisation des équations différentielles à dérivées partielles

- Classification des équations différentielles.
- Méthode des différences finies.
- Méthode des éléments finis, volumes finis et autres méthodes de discrétisation.

Chapitre 4. Nombres aléatoires et méthodes Monte-Carlo

- Nombres aléatoires.
- Intégration Monte-Carlo.
- Calcul des moyennes thermodynamiques.

Références bibliographiques

- Philipp O.J. Scherer, Computational Physics : simulation of classical and quantum systems, Springer.
- J.-T. Lapreste, Introduction à Matlab, ellipses.
- Jérôme Bastien, Introduction à l'analyse numérique : Applications sous Matlab, Dunod.
- Introduction à l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles, Pierre-Arnaud Raviart, Dunod.
- Introduction à l'analyse numérique, Jacques Rappez, Presses polytechniques et universitaires Romandes.

Evaluation

Examen Final : 50%

Evaluation continue : 50%

Mode d'évaluation : (TP (programmation))

Travaux dirigés : - Micro interrogation : 02 (60 %)

- Assiduité + Devoir + Autres à préciser (40 %) } 100%



Syllabus

Enseignant

Nom et Prénom : Bouguerra Abdesselam
Email : a.bouguerra@univ-soukahras.dz

Grade : MC (A)
Mobile : (Facultatif).....

Module : Théorie Quantique des Solides

Langue de l'enseignement : fr/ar/en

Niveau : **Master 1**

Filière : **Physique**

Semestre : 2 UEF : *Fondamentale* Crédit : 6 Coef : 3 VHH : 6H Cours : 01 TD: 02
TP : 00

Programme du Module

- Chapitre 1 : Seconde quantification
- Chapitre 2 : Champ de fermions et approximation de Hartree-Fock
- Chapitre 3 : L'énergie en tant que fonctionnelle de la densité - Méthode de Kohn et Sham
- Chapitre 4 : Symétries cristallines - Ondes de Bloch
- Chapitre 5 : Magnétisme - Interaction d'échange - Ordre magnétique - Magnons
- Chapitre 6: L'effet de Haas-van Alphen
- Chapitre 7 : Fonction de Green - Applications à la physique du solide

Références bibliographiques

- Altland, A., & Simons, B. (2023). *Condensed Matter Field Theory* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sholl, David S. & Steckel, Janice A. (2009). *Density functional theory: a practical introduction*. New Jersey : John Wiley.
- Ashcroft, Neil W & Mermin, N. David. (2002). *Physique des Solides*. EDP Sciences

Examen Final : 67%

Evaluation continue : 33%

Mode d'évaluation : (TD , TP ; autres à préciser)

Travaux dirigés : - Micro interrogations : 02 (60 %)

- Assiduité + Devoir + Autres à préciser (40 %) } 100%