

Intitulé :

Histoire de la physique et épistémologie

Code : P572 Niveau : 5ème Année Coefficient :2 Annuel

| | Cours | Applications | Total |
|-----------------------------|-------|--------------|-------|
| Volume Horaire Hebdomadaire | 3h | | 3 h |

العلمياتية (أو الإيستمولوجيا)

المدخل: تعريفات العلمياتية - موضوعها - الحاجة إليها - فوائدها.

الباب الأول: العلميات العامة

الفصل الأول :

- ماهية الإدراك - الإدراك الحسي و الإدراك العقلي
- ماهية العلم - ثبوت العلم
- ماهية العقل - تعريفه الدقيق - مميزات العقل بالمقارنة مع الإدراك البصري - العقل نور- العقل مصعد في كل شيء - انفراد العقل بالحكم النهائي
- مراتب العقل : المطبوع والمسموع - الفطري والمكتسب - العقل وأطوار النمو الإنساني
- مراتب العلم : العلم الضروري والعلم النظري
- شروط اكتمال العقل : العقل المستتير - تضافر العقل و الحكمة العليا

(يبحث في الشوائب الخارجية العائقة لاكتماله)

الفصل الثاني: العقل يتغذى ويستمد أساسا وأولا من الحواس.

1- الإدراكات الحسية الظاهرية الخمس: وظائفها وكيفية اشتغالها:

اللمس - الشم - الدوق - السمع - البصر.

2- الإدراكات الباطنية: إثباتها وذكر وظائفها بالتفصيل:

- الحس المشترك (الشاشة العامة للحواس- وهي فعالة)
- الخيال (الخزانة العامة للمحسوسات)
- الوهم (وهو إدراك المعاني الجزئية من المحسوسات الجزئية)
- الذاكرة والحافظة (خزانة المعاني الجزئية)
- التخيل: في الحس والمعنى (وهو أصل الاختراعات والاكتشافات)

الفصل الثالث: رجوع إلى العقل:

- مراتب الإدراك في التجريد.
 - إعداد العقل الأصلي للتعدي بالحكمة العليا بتجريده وترويضه.
 - الكمال في معرفة الحقيقة والحق.
- الفصل الرابع: تصنيف العلوم من حيث أصولها المنطقية وتعريف الحكم
- الحكم العقلي ، أنواعه الثلاثة للضروري والنظري- أمثلة من العلوم العقلية.
 - الحكم الوضعي والاستنباط- شروط الاستنباط- أمثلة من العلوم الوضعية.
 - الحكم العادي- تعريف الاستقراء- الاستقراء الناقص- تخلف الحكم، السببية والحكمة- السببية العادية والسببية المنطقية والفرق بينهما، هل توجد تجربة حاسمة في المحسوسات؟ أمثلة من العلوم العادية.
 - المنهج التجريبي: نشأته وضبطه عند العرب والمسلمين- أساسه الصدق- دور التجريب الحسي تجنب العقل من الزيغ.
 - المقدارية في كل العلوم وبالخصوص العلوم العادية- الرياضيات لغة الكون.

الفصل الخامس: مراتب الوجود- أنواعه وظروفها المخصصة.

- تعريف الشيء.
- الوجود الحقيقي والوجود الإضافي- الوجود الحق المطلق. الموجودات في المحسوس والموجود في المعقول- والموجودات الخارجية والموجودات الذهنية(الداخلية). الموجودات العينية والموجودات الكلية- الموجودات بالكمون والموجودات بالفعل- الموجودات البرزخية والموجودات العادية...الخ.
- ظروف الوجود المخصصة لكل هذه الأنواع.
- تأملات حول الشيء الكمي.

الفصل الأول: مواضيع مختارة من علميات الفيزياء- تعريفات وتدفقات هامة.

ما الفيزياء؟ ما المادة؟ ما الحركة؟ ما الفضاء والفراغ؟ ما الزمان؟

الدورية في الزمان والغائية. علاقة السببية بالغائية.

ما الجزء الذي لا يتجزأ؟ ما الدرة والجسيمات العنصرية؟

الفصل الثاني: مقدمة عامة في دراسة تاريخ العلوم الحكيمة (الطبيعية والعقلية) وعمومها في الجنس البشري على اختلاف الأمم والحضارات.

• نظرة في تطور الفكر في الفيزياء.

• الرقي- معناه- أنواعه- حقيقته- الرقي العلمي بالخصوص.

1. Notion d'Epistémologie :

1.1 Généralités sur les théories physiques

- Définition : Théorie, Hypothèse, Axiome. - Définition, concept de base, concept dérivé - Dépendance, Principe, loi. - Théorie et modèle - Déterminisme et indéterminisme - Continuité et Discontinuité - Physique et Expérimentation - Physique et Mathématique - Physique et Technique

1.2 Nature des théories et des raisonnements en physique

- L'inductivisme et ses limites - Le schéma O.H.E.R.I.C. - Le raisonnement hypothético-déductif et sa place dans l'enseignement. - Les falsificationnismes de Popper et de Lakatos - Les paradigmes de Kuhn - Bachelard et le Nouvel Esprit Scientifique - Piaget et L'Epistémologie génétique - La théorie anarchiste de la connaissance de Feyerabend.

2. Histoire de la Physique :

2.1 La Physique ancienne

- Origines de la Physique - La Philosophie de la nature chez les Grecs : Thalés, Pythagore, Eemphédocle. – Platon - Les Atomistes (Leucippe, Démocrite...) - La physique Aristotélécime Archimède et L'école d'Alexandrie - La Physique en Mésopotamie, En Inde, en Chine

..... 2.2. La contribution de la civilisation islamique à l'évolution de la Physique.

- Traduction et diffusion d'œuvres scientifiques. - Contribution aux progrès de l'astronomie - Contribution aux progrès de l'optique - Contribution aux progrès de la Mécanique Contribution aux progrès de la Constitution de la Matière, - Contribution aux progrès du Magnétisme

2.3. Le développement de la Physique Classique

- Mécanique : Galilée, Kepler, Copernic et L'Héliocentrisme
Pascal, Torricelli et la notion de vide ;
Römer et la vitesse de la lumière.
Newton et les lois de la Mécanique et de la Gravitation
Leibniz et la querelle des forces vives
- Electricité et Electromagnétisme
De Thalès à Gilbert et les prémices de l'Electrostatique
Des 2 Electricités de Du Faye au Fluide unique de Franklin
L'anatomiste Galvani et le Physicien Volta
Développement de l'électrocinétique et ses conséquences sur la chimie
Oersted, Amère, Faraday et le développement de l'électromagnétisme
Maxwell et les ondes électromagnétiques ;
- Optique
Newton et Huygens nature corpusculaire et nature ondulatoire de la lumière
Young et les interférences
Fresnel et l'onde lumière (Fizeau, Foucault...)
Développement de la spectroscopie (Fraunhofer, Kirchhoff...)
Balmer et la recherche de relations numériques pour décrire les spectres.
Effets Zeeman
- Thermodynamique
Boyle et Amontons
Thermomètres et échelles de températures : Fahrenheit, Réaumur, Celsius

L'ère du calorique
Gay-Lussac et l'étude des gaz
Les « Réflexions » de Saadi Carnot
La chute du calorique
Kelvin, Joule, Helmholtz, Clausius et l'édifice thermodynamique.
L'énergie et sa conservation

Les remises en question :

Lumière et mouvement
Lorentz entre deux époques
« L'éther » de Fresnel à Michelson
Le rayonnement du corps noir
Einstein et « l'électrodynamique des corps en mouvement »
Les molécules et l'approche statistique de Maxwell à Boltzmann
L'effet photoélectrique et les photos d'Einstein.

2.4 Le développement de la physique Moderne :

- Exploration de la matière
J.J Thomson et l'électron
Millikan et la charge de l'électron
Les « rayons » et la radioactivité ;
Modèle d'atome de Thomson
L'atome de Rutherford
- Naissance et développement de la physique quantique
La constante de Planck
Schrödinger et son équation
Heisenberg et la relation d'incertitude ;
Pauli et le principe d'exclusion
Dirac et ses contributions à la physique quantique
- Vers l'unification des interactions fondamentales Yukawa, l'interaction forte et la prévision du méson
Gell-Mann et l'hypothèse de quarks
Feynman et la théorie quantique des champs
Abdus Salam, Weinberg Glashow et la théorie électrofaible
- Exploration de l'Univers et physique des hautes énergies
Penzias et Wilson et rayonnement cosmologique, reste du Big Bang
Découverte de nouvelles particules
Chandrasekhar et la théorie de l'évaluation des étoiles.
La relativité Générale, l'expansion de l'Univers et la relation de Hubble
- La théorie des supers cordes