

FICHE DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT :

S2 - Savoirs interdisciplinaires et leur didactique : sciences

Acronyme :

PPSC1S2

Section :

**AGRÉGÉ(E) DE L'ENSEIGNEMENT
SECONDAIRE INFÉRIEUR**

Sous-section :

**Sciences : physique, chimie et
biologie**

**Activités
d'apprentissage :**

1. Biologie : éléments théoriques et aspects pratiques II
2. Chimie : éléments théoriques, aspects pratiques et didactiques II
3. Physique : éléments théoriques et aspects pratiques II
4. Thermodynamique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactiques II

Nombre d'activités d'apprentissage :

4

CODE S2

Programme

1BA

Niveau CFC

6

ECTS

15

Obligatoire

**Coordonnées
du/des
représentants
« UE » :**

LETAWE Yannick -yletawe@he2b.be

**Unités
d'enseignement
prérequis :**

Néant

Unités d'enseignement corequises :	Néant
Autres connaissances et compétences requises :	La compréhension de l'unité d'enseignement S2 nécessite la maîtrise de l'unité d'enseignement S1
Compétences visées :	Découvrir et mettre en œuvre les savoirs disciplinaires qui justifient l'action pédagogique. Investiguer les éléments de didactique disciplinaire qui guident l'action pédagogique
Objectifs :	Les objectifs de l'unité d'enseignement S2 sont : 1. Assurer au futur agrégé(e) de l'enseignement secondaire inférieur la maîtrise des éléments de sciences qu'il enseignera dans l'enseignement secondaire 2. Proposer une approche didactique de ces éléments 3. Consolider et compléter ses connaissances scientifiques
Contribution au profil d'enseignement du programme :	<ul style="list-style-type: none"> - Bâtir un raisonnement logique - Expérimenter dans des conditions de sécurité - Modéliser : construire un modèle qui rend compte des faits observés - Rattacher les applications pratiques à la théorie et savoir les expliquer clairement en restant objectif par rapport aux exemples choisis - Faire émerger les préconceptions des élèves et les utiliser comme point de départ pour la construction des nouveaux savoirs ou concepts - Analyser les résultats d'expériences et en voir la pertinence (honnêteté intellectuelle)
Acquis d'apprentissage :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adopter une attitude de recherche et de curiosité intellectuelle 2. Actualiser ses connaissances et ajuster, voire transformer ses pratiques avec le savoir scientifique 3. Apprécier la qualité des documents pédagogiques 4. S'appropriier les contenus, concepts, notions, démarches et méthodes de chacun des champs disciplinaires 5. Mettre en œuvre des dispositifs didactiques
Bibliographie :	Voir support des différentes activités d'apprentissage

Pondération des activités d'apprentissage :

1) 30 % 2) 30 % 3) 25 % 4) 15 %

Remarque :

L'unité d'enseignement S2 est validée si TOUTES les activités d'apprentissage ont une note supérieure ou égale à 10/20 ou portent la mention « a participé » (P).

ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE :

1. Biologie : éléments théoriques et aspects pratiques II

Acronyme : **PPSC1S206**

Pondération dans l'unité d'enseignement **30 %**

CODE **S2** Volume horaire **60 heures** Quadrimestre **2** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus : L'anatomie et la physiologie humaine

**Méthodes
d'enseignement et
d'apprentissage :**

Acquérir la maîtrise de connaissances en sciences biologiques à l'aide de documents et de matériels diversifiés (manuels scolaires, articles spécialisés, presse de vulgarisation, logiciels informatiques, réseau Internet, organismes vivants, spécimens ou organes ...) et ceci, par le biais d'activités théoriques et pratiques.
Acquérir la maîtrise de compétences didactiques propres à l'enseignement des sciences par le biais de mises en situations diverses (micro-enseignements, résolutions de situations-problèmes, élaborations de matériels didactiques ...).

**Supports
indispensables à
l'acquis des
compétences :**

Notes de cours personnelles et syllabus
La matière de l'unité d'enseignement S1

**Supports éventuels à
l'acquis des
compétences :**

CAMPBELL N. A., Biologie, Éditions du nouveau pédagogique, Québec
TORTORA G., Manuel d'anatomie et de physiologie humaine, De Boeck
SINGH CUNCHY A., Découvrir la biologie, De Boeck
Les programmes de l'enseignement et les socles de compétences de la Fédération Wallonie Bruxelles

Modalités d'évaluation pour la première session :

L'évaluation porte pour 10 % sur une évaluation continue (présence à tous les cours et laboratoires, outils de dissection apportés, réalisation de modèles, ...) et pour 90 % sur un examen écrit.

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

10 %

%

Écrit

90 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen écrit

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

%

%

Écrit

100 %

2. Chimie : éléments théoriques, aspects pratiques et didactiques II

Acronyme :

PPSC1S207

Pondération dans l'unité d'enseignement

30 %

CODE

S2

Volume horaire

65 heures

Quadrimestre

2

Langue d'enseignement

Français

Implantation :

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :

1. Réactions chimiques (2^{ème} partie) :
Résolution de problèmes stoechiométriques
2. Structure de l'atome :
 - 2.1. : Premiers modèles atomiques
 - 2.2. : Modèle quantique de Bohr
 - 2.3. : Organisation électronique des atomes
 - 2.4. : Origine de la classification périodique des éléments
 - 2.5. : Classification périodique moderne
 - 2.6. : Lien entre la classification périodique et la configuration électronique
 - 2.7. : Formation des ions et électronégativité
3. Les liaisons chimiques :
 - 3.1. : Liaisons ioniques
 - 3.2. : Liaisons métalliques
 - 3.3. : Liaisons covalentes
 - 3.4. : Géométrie et polarité des molécules
 - 3.5. : Cohésion intermoléculaire

Méthodes
d'enseignement et
d'apprentissage :

La compréhension du cours de chimie nécessite la maîtrise de l'unité d'enseignement S1. Des travaux pratiques visent à familiariser nos étudiants aux expériences et techniques de laboratoire qui doivent être maîtrisées pour enseigner dans le secondaire. Les notions abordées dans les chapitres 2 et 3 ne doivent théoriquement pas être enseignées par un agrégé(e) de l'enseignement secondaire inférieur mais permettent aux étudiants d'approfondir les sujets abordés lors de l'unité d'enseignement S1 et dans le chapitre 1 et de répondre à certaines questions restées provisoirement sans réponse. Les étudiants peuvent vérifier leurs acquis via la résolution d'exercices dont la réponse (mais pas la résolution complète) est donnée dans le syllabus. Les exercices posant des problèmes à la plupart des étudiants font l'objet d'une correction détaillée collective tandis qu'une correction individuelle est effectuée (sur demande) pour les autres exercices.

Supports
indispensables à
l'acquis des
compétences :

Syllabus reprenant les notions théoriques abordées, des séries d'exercices (avec réponses numériques incluses) et les protocoles de laboratoire.

**Supports éventuels à
l'acquis des
compétences :**

Chimie 3^{ème}/4^{ème}, Sciences 1^{er} et 2^{ème} niveaux, PIRSON Pierre et al.,
Éditions De Boeck
Chimie générale, Mc CARRIE Carole et al., Éditions De Boeck
Cours de chimie physique, ARNAUD Paul, Éditions Dunod
Chimie 3 Officiel, QUERTON I. et LORIAU-VANDENBROECK B., Éditions
Van In
Plateforme Moodle

Modalités d'évaluation pour la première session :

L'évaluation porte sur un examen écrit (exercices) et oral (questions de théorie et de didactique)

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit et Oral	100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

L'évaluation porte sur un examen écrit (exercices) et oral (questions de théorie et de didactique)

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit et Oral	100 %

3. Physique : éléments théoriques et aspects pratiques II

Acronyme :

PPSC1S208

Pondération dans l'unité d'enseignement

25 %

CODE

S2

Volume horaire

40 heures

Quadrimestre

2

Langue d'enseignement

Français

Implantation :

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :

Le cours de physique du module S2 traite principalement de la mécanique de Newton et est divisé comme suit :

1. Dynamique (les trois lois de Newton) :
 - a) Principe des actions réciproques
 - b) Principe d'inertie
 - c) Relation fondamentale de la dynamique
2. Applications :
 - a) Gravitation Universelle
 - b) Mouvement Circulaire Uniforme
 - c) Forces de frottement
3. Lois de conservation :
 - a) Travail-Énergie-Puissance
 - b) Énergie Cinétique/Potentielle
 - c) Théorème de l'énergie cinétique
 - d) Conservation de l'énergie mécanique

Méthodes
d'enseignement et
d'apprentissage :

La variété des méthodes d'apprentissage (Mise en situation en groupe, découverte par la pratique de laboratoire, résolution d'exercices individuels ou en groupe, rédactions diverses, recherches personnelles) permettra à l'étudiant de se confronter de différentes manières aux problèmes conceptuels de la physique afin de mieux se les approprier.

Des exercices complémentaires sont donnés, avec la réponse, afin que chaque étudiant puisse seul évaluer sa maîtrise de la matière. Les travaux de groupe permettront d'apprendre à travailler avec les collègues, d'échanger les idées sur la compréhension de la matière et seront déjà un premier apprentissage à mettre en œuvre des méthodes d'enseignement créatives entre pairs.

Supports
indispensables à
l'acquis des
compétences :

Notes de cours personnelles
Utilisation de la plateforme Moodle pour les documents supplémentaires

Supports éventuels à
l'acquis des
compétences :

HECHT : Physique, Éd. De Boeck
KANE : Physique, Éd. Dunod
BENSON : Physique tome 1, Éd. De Boeck

Modalités d'évaluation pour la première session :

L'examen écrit portera sur l'ensemble de la matière.

À travers la résolution de problèmes et de tâches complexes, axées sur le qualitatif ou quantitatif, l'étudiant prouvera qu'il a acquis les objectifs.

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen oral visant à apprécier les progrès fournis après la première session, à travers des problèmes à résoudre et expliquer

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Oral	100 %

4. Thermodynamique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactiques II

Acronyme :

PPSC1S210

Pondération dans l'unité d'enseignement

15 %

CODE

S2

Volume horaire

30 heures

Quadrimestre

2

Langue d'enseignement

Français

Implantation :

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :

1. Lois de gaz
2. Chaleur et calorimétrie
3. Changements d'état

Méthodes
d'enseignement et
d'apprentissage :

La compréhension du cours de thermodynamique nécessite la maîtrise de l'unité d'enseignement S1. Les étudiants ont la possibilité de découvrir les différentes notions théoriques à partir de manipulations personnelles et non pas en observant simplement le professeur réaliser ces expériences. Un style d'enseignement de type transmissif ou incitatif est employé lorsqu'il est impossible d'utiliser un support expérimental. Toutes les notions abordées dans ce module ne doivent théoriquement pas être enseignées par un agrégé(e) de l'enseignement secondaire inférieur mais permettent aux étudiants d'approfondir les sujets abordés lors de l'unité d'enseignement S1 et de répondre à certaines questions restées provisoirement sans réponse. Les étudiants peuvent vérifier leurs acquis via la résolution d'exercices dont la réponse (mais pas la résolution complète) est donnée dans le syllabus.

Supports
indispensables à
l'acquis des
compétences :

Syllabus reprenant les notions théoriques abordées, des séries d'exercices (avec réponses numériques incluses) et les protocoles de laboratoire

Supports éventuels à
l'acquis des
compétences :

Physique 3^{ème}, Sciences 1^{er} et 2^{ème} niveaux, SCULIER et WATERLOO, Éd. De Boeck
Physique 4^{ème}, Sciences 1^{er} et 2^{ème} niveaux, CAPELLE et al.
Physique, 1. Mécanique, HECHT Eugène, Éd. De Boeck
Plateforme Moodle

Modalités d'évaluation pour la première session :

L'évaluation porte uniquement sur un examen écrit (exercices) et oral (questions de théorie et de didactique)

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

%

%

Écrit et Oral

100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

L'évaluation porte uniquement sur un examen écrit (exercices) et oral (questions de théorie et de didactique)

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

%

%

Écrit et Oral

100 %