

FICHE DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT :

S4 - Savoirs interdisciplinaires et leur didactique : sciences

Acronyme :

PPSC2S4

Section :

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

Sous-section :

**Sciences : physique, chimie et
biologie**

**Activités
d'apprentissage :**

1. Biologie : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique II
2. Chimie : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III
3. Physique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique II
4. Projets d'activités interdisciplinaires et d'intégration spécifiques aux sciences

Nombre d'activités d'apprentissage :

4

CODE

S4

Programme

2BA

Niveau CFC

6

ECTS

15

Obligatoire

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

LETAWE Yannick - yletawe@he2b.be

**Unités
d'enseignement
prérequises :**

Néant

**Unités
d'enseignement
corequises :**

Néant

**Autres
connaissances et
compétences
requisés :**

La compréhension de l'unité d'enseignement S4 nécessite la maîtrise des unités d'enseignement S1 et S2

**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 S4 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 :**

- Faire émerger les préconceptions des élèves et les utiliser comme point de départ pour la construction des nouveaux savoirs ou concepts
- Concevoir des dispositifs d'enseignement (expériences scientifiques en particulier), les tester, les évaluer
- Utiliser une démarche scientifique pour appréhender, interpréter ou prévoir l'évolution de phénomènes naturels ou de processus technologiques
- Expérimenter dans des conditions de sécurité

**Acquis
d'apprentissage :**

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) 33 % 2) 27 % 3) 33 % 4) 7 %

Remarque :

L'unité d'enseignement S4 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, aspects pratiques et didactique II

Acronyme : **PPSC2S401**

Pondération dans l'unité d'enseignement **33 %**

CODE **S4** Volume horaire **60 heures** Quadrimestre **2** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :
Le système immunitaire
Le système nerveux
La matière relative au sage extra-muros à Vierves/Viroin

**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

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

CAMPBELL N. A., Biologie, Éditions du renouveau 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 :

5 % sur une évaluation continue (présence au cours, préparation ...)

15 % sur des travaux réalisés en classe et/ou au domicile

80 % sur un examen écrit et/ou oral.

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

5 %

15 %

**Écrit et/ou
Oral**

80 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen écrit et/ou oral

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

%

%

**Écrit et/ou
Oral**

100 %

2. Chimie : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique III

Acronyme : **PPSC2S402**

Pondération dans l'unité d'enseignement **27 %**

CODE **S4** Volume horaire **60 heures** Quadrimestre **2** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : **Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles**

Contenus :

1. Réactions non-rédox :
 - 1.1. Électrolytes et solutions aqueuses
 - 1.2. Différents types de réactions non-rédox
 - 1.3. Équilibres de précipitation
2. Réactions d'oxydoréduction et électrochimie :
 - 2.1. Oxydants et réducteurs
 - 2.2. La réaction d'oxydoréduction
 - 2.3. Prévision d'une réaction d'oxydoréduction
 - 2.4. Piles et production d'électricité
 - 2.5. Électrolyse
3. Travail de didactique de la chimie

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage :

La compréhension du cours de chimie nécessite la maîtrise des unités d'enseignement S1 et S2. 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 cette unité d'enseignement 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 des unités d'enseignement S1 et S2 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 5^{ème}/6^{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 pour 80 % sur un examen écrit (exercices) et oral (questions de théorie) et
pour 20 % sur un travail de didactique de la chimie

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

%

20 %

Écrit et Oral

80 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

L'évaluation porte pour 80 % sur un examen écrit (exercices) et oral (questions de théorie) et
pour 20 % sur un travail de didactique de la chimie

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

%

20 %

Écrit et Oral

80 %

3. Physique : éléments théoriques, aspects pratiques et didactique II

Acronyme : **PPSC2S403**

Pondération dans l'unité d'enseignement **33 %**

CODE **S4** Volume horaire **60 heures** **Quadrimestre** **2** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :

1. Mécanique des fluides :
Notion de pression-Contrainte-Déformation
Statique des fluides : Pression au sein d'un fluide, principe de Pascal, Théorème de l'hydrostatique, Pression atmosphérique, Principe d'Archimède
Dynamique des fluides : Écoulement laminaires, Théorème de Bernoulli
2. Électrostatique :
Notion de charges électriques
Forces coulombiennes
Champ électrique
Potentiel électrique
Applications
3. Didactique de la physique :
Ateliers de réflexion/partage sur l'enseignement de la physique et ses difficultés
Travail individuel

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage :

La mise en situation face à un sujet donné devrait aider l'étudiant à mettre l'accent sur l'utilisation de supports variés, notamment l'expérimentation. L'apprentissage d'outils informatiques permettra d'enrichir l'enseignement dans la technologie actuelle.
L'étudiant échafaudera petit à petit le développement de la théorie pour s'en approprier les concepts.
L'étudiant devra résoudre des applications numériques, tant en classe qu'à domicile.
Le travail en groupe (notamment lors de laboratoires) permettra d'apprendre à travailler avec les collègues, d'échanger les idées sur la compréhension de la matière et sa didactique.

Supports indispensables à l'acquis des compétences :

Notes de cours disponibles sur Moodle

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 :

Examen écrit portant sur la compréhension de la matière et la capacité à raisonner autour de phénomènes physiques. Un travail comptera pour 15 % de la note en 1^{ère} et 2^{ème} sessions de didactique de la physique.

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	15 %	Écrit	85 %

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 %

5. Projets d'activités interdisciplinaires et d'intégration spécifiques aux sciences

Acronyme : **PPSC2S404**

Pondération dans l'unité d'enseignement **7 %**

CODE **S4** Volume horaire **15 heures** Quadrimestre **2** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus : Préparation d'une activité pédagogique extra-muros interdisciplinaire et mise en œuvre de celle-ci.

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage : Partir d'un projet, pour créer, faire percevoir, favoriser la recherche des interactions des savoirs et de leur complémentarité, dans un esprit d'ouverture

Supports indispensables à l'acquis des compétences : Les programmes de l'enseignement de la Communauté française

Supports éventuels à l'acquis des compétences : Néant

Modalités d'évaluation pour la première session :

L'évaluation porte à la fois sur la préparation de l'activité extra-muros interdisciplinaire et sur l'activité lors de celle-ci.

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens
100 %	%	%

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Il est demandé aux étudiants d'améliorer l'activité présentée (travail écrit) et de défendre celui-ci oralement.

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