



Haute Ecole Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine

DESCRIPTION DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

Sciences 2 CODE : 2.3

Catégorie : Sociale	
Section / Spécialisation : Ecologie sociale	Sous-section / Finalité / option : sans objet
Implantation : Erasme Téléphone secrétariat : 02.560.29.23	
Cycle : <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 Bloc d'études : 1 Situation dans la formation : <input type="checkbox"/> 1 ^{er} quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> 2 ^{ème} quadrimestre Niveau du cadre européen des certifications : <input type="checkbox"/> Niveau 6 <input type="checkbox"/> Niveau 7	Unité(s) d'enseignement pré-requise(s) : Non <i>(indiquer le code)</i> Unité(s) d'enseignement co-requise(s) : Non <i>(indiquer le code)</i> Volume horaire : 60 Nombre de crédits ECTS (= pondération de l'U.E.) : 5 Obligatoire ou optionnelle : Obligatoire Langue d'enseignement : Français Langue d'évaluation : Français
Responsable(s) de l'UE : Claude GABRIEL	Titulaire(s) des Activités d'Apprentissage : Frédéric Couchard, Pierre D'Ans, Claude Gabriel
<u>CONTRIBUTION AU PROFIL D'ENSEIGNEMENT :</u>	
En regard de l'ensemble du programme de formation, l'UE contribue au développement des compétences et capacités suivantes :	
<u>Compétences *</u> :	
ETABLIR UNE COMMUNICATION PROFESSIONNELLE INTERAGIR AVEC SON MILIEU PROFESSIONNEL	
<u>Capacités :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vulgariser les concepts et éléments scientifiques en vue de les diffuser aux personnes concernées ✓ Adopter le vocabulaire et les concepts liés aux différents secteurs propres à l'environnement ✓ Choisir et utiliser les outils de communication diversifiés ✓ S'engager dans une activité professionnelle orientée vers la pluridisciplinarité et le travail en réseau 	

ACQUIS D'APPRENTISSAGE* SPECIFIQUES

De manière générale pour l'Unité d'Enseignement :

Introduire quelques notions générales de physique, de chimie et de biologie en relation avec l'écologie et l'environnement.

Donner une culture scientifique de base et développer un esprit critique et une ébauche de méthode de raisonnement scientifique.

Par Activité d'Apprentissage si besoin est de les différencier :

1.- Activité d'apprentissage de Physique 2 (énergie nucléaire)(24 h)

Au terme de l'activité d'apprentissage de Physique 2, l'étudiant sera capable de décrire les différents processus radioactifs, d'utiliser correctement les unités utiles à la mesure de la radioactivité, de décrire les effets sur l'organisme de la radioactivité, de décrire la filière de production électronucléaire, de décrire la problématique des déchets radioactifs, d'évoquer les solutions éventuelles aux problèmes de la filière électronucléaire, notamment via la fusion nucléaire.

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 2 (pollution atmosphérique globale : modifications de la couche d'ozone)(12 h)

L'étudiant aura une vision d'ensemble des déterminants de la concentration en ozone dans la stratosphère, ce qui inclut le mécanisme de Chapman et les émissions anthropiques de gaz (CFC, HCFC, halons) susceptibles de le modifier. L'apprentissage de savoirs de base en chimie sera poursuivi, avec l'étude des gaz parfaits.

3.- Activité d'apprentissage de Complément de biologie (24 h)

A l'issue de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera à même de comprendre et d'appréhender les fondements des sciences de la vie.

CONTENU SYNTHETIQUE

1.- Activité d'apprentissage de Physique 2 (énergie nucléaire)

- ✓ la radioactivité et ses effets
- ✓ l'énergie nucléaire
- ✓ les déchets radioactifs et leur traitement
- ✓ la fusion nucléaire dans les étoiles et la fusion contrôlée

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 2 :

- ✓ L'ozone dans l'atmosphère : cycle de Chapman
- ✓ Altérations de la couche d'ozone
- ✓ Remèdes
- ✓ Théorie : les gaz parfaits.

- ✓ Le programme pourra être adapté en fonction d'actualités environnementales spécifiques.

3.- Activité d'apprentissage de Complément de biologie

1. La division cellulaire : la mitose.
2. La reproduction.
 - 7.1. La reproduction chez les animaux.
 - 7.2. La reproduction chez les végétaux.
3. Cas particuliers de la sexualité.
4. Génétique et hérédité.
5. Notions d'écologie.

METHODES D'APPRENTISSAGE

1.- Activité d'apprentissage de Physique 2 (énergie nucléaire)

Cours ex cathedra avec participation des étudiants à tout instant. La méthode pédagogique utilisée combine différents supports : présentation au tableau, projections PowerPoint, utilisation de sites internet, de vidéos et d'applets interactifs.

Un support pédagogique complet et très détaillé est communiqué gratuitement aux étudiants dès le début de l'année via l'espace internet :

<http://www.claudegabriel.be>

ou le campus virtuel de la Haute école situé sur :

<https://portail.helb-prigogine.be/>

Les questions d'examen ouvertes types figurent également sur ces deux emplacements.

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 2

Cours alternant des périodes de cours ex cathedra théoriques interactifs et, occasionnellement, des périodes d'exercices.

3.- Activité d'apprentissage de Complément de biologie

Cours ex cathedra, et utilisation de toutes les ressources du multimédia.

SUPPORTS DE COURS

Support	Obligatoire	en ligne**
Physique 2	<u>OUI-NON</u>	<u>OUI-NON</u>
Chimie 2	<u>OUI-NON</u>	<u>OUI-NON</u>
Complément de biologie	<u>OUI-NON</u>	<u>OUI-NON</u>

MODALITES D'EVALUATION

Evaluation des activités d'apprentissage avec pondération :

Type d'évaluation :

1.- Activité d'apprentissage de Physique 2 (énergie nucléaire) : Ecrit sur base des questions types (questions ouvertes) et des questions fermées et évaluation continue notant la présence et la participation des étudiants au cours.

En première session, la note de l'activité d'apprentissage « Physique 2 » se calculera par une moyenne géométrique pondérée des deux notes précédentes avec les poids 0,75 et 0,25, soit :

$$Note(\text{physique 2}) = \sqrt[4]{(\text{note de l'examen})^3(\text{note de présence})^1}$$

En seconde session, l'examen se déroule de la même manière, mais la note de l'activité d'apprentissage ne fait plus intervenir les présences.

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 2 :

Dans le cas général, la note porte sur un examen écrit réalisé en session ou, en cas de circonstances particulières, hors session : note = écrit .

En cas d'échec, l'étudiant n'ayant pas été absent plus de 3 fois sans justification peut solliciter un oral de rattrapage. La note vaut :

$$\text{Si } \frac{\text{oral} + \text{écrit}}{2} \leq 10 \text{ et si oral} \geq 10 : \text{note} = 10$$

$$\text{Si } \frac{\text{oral} + \text{écrit}}{2} \leq 10 \text{ et si oral} < 10 : \text{note} = \max(\text{oral}, \text{écrit}) .$$

$$\text{Si } \frac{\text{oral} + \text{écrit}}{2} > 10 : \text{note} = \frac{\text{oral} + \text{écrit}}{2}$$

3.- Activité d'apprentissage de Complément de biologie : **Examen oral avec prise en compte de la présence au cours.**

Une moyenne arithmétique pondérée sera calculée pour l'évaluation finale selon la formule :

$$Note(UE) = \frac{2 \cdot Note(\text{Physique 2}) + 2 \cdot Note(\text{Compléments de biologie}) + 1 \cdot Note(\text{Chimie 2})}{5}$$

Si la note d'une activité d'apprentissage est inférieure à 10/20, alors la note de l'UE sera

celle de l'activité d'apprentissage la plus basse.

Toute activité d'apprentissage non présentée par l'étudiant entraînera l'annulation de l'octroi des crédits de l'unité d'enseignement concernée.

SOURCES DOCUMENTAIRES

1.- Activité d'apprentissage de Physique 2 (énergie nucléaire)

Utilisées par l'enseignant :

Principalement Internet, dont notamment les sites :

[1] <http://www.je-comprends-enfin.fr/>

[2] <http://www.laradioactivite.com/fr/site/pages/intro.html>

[3] <http://www.andra.fr/>

[4] <http://www.iter.org/fr/accueil>

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

Idem

2.- Activité d'apprentissage de Chimie 2

Utilisées par l'enseignant :

[5] Chimie Générale, D. McQuarrie, P. Rock, révisé par C. G. Jung, éd. De Boeck, 1992 (plusieurs rééditions disponibles)

[6] Chimie de l'Environnement, C. Bliefert, R. Perraud, éd. De Boeck, 2001

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

Idem

3.- Activité d'apprentissage de Complément de biologie

Utilisées par l'enseignant :

Diverses et multiples.

Notes de cours.

Divers syllabi en sciences de la vie.

Biologie, N .Campbell, De Boeck Université, 1995 et suivantes.

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

Idem