

Physique : questions spéciales en didactique

PET3011-NKHN_

Domaine : **Sciences de l'éducation et Enseignement** Grade académique : **Bachelier en enseignement section 3 : sciences - Namur**
Niveau de certification : **6 Cycle : Premier Cycle** Année académique : **2026-2027 (Q1)**

CRÉDITS ECTS 5		VOLUME HORAIRE 60 h	
PRÉREQUIS <i>Aucun</i>		CO-REQUIS <i>Aucun</i>	
IMPLANTATION Département pédagogique de Champion	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE Benjamin Colinet	RESPONSABLE DE L'UE Isabelle SLYPEN	ENSEIGNANTS INTERVENANTS Isabelle SLYPEN

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
NA-Bachelier en enseignement section 3 : Sciences	3	Obligatoire

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

Cette UE permet d'acquérir la maîtrise disciplinaire pour les cours de physique qui devront être abordés de la P5 à la S3 et d'aborder les didactiques en se concentrant sur les mouvements de la Terre dans notre système solaire et la lumière comme forme d'énergie.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'UE, l'étudiant·e sera capable de :

- définir et différencier étoile – planète – satellite (naturel – artificiel) – astéroïde – comète
- décrire le système solaire et les mouvements des planètes autour du Soleil
- développer l'évolution des modèles des mouvements des astres en montrant les liens avec la culture et les instruments d'observations de l'époque et en déterminer leurs limites
- utiliser la loi de la gravitation universelle pour montrer les liens avec les facteurs qui influencent le poids d'un corps sur un astre
- définir et différencier révolution et rotation d'un astre
- associer l'alternance lumière/obscurité et la durée du jour à la rotation d'une planète
- associer l'alternance des éventuelles saisons et la durée d'une année à la révolution de la planète
- décrire les mouvements de la Lune autour de la Terre et les différentes phases de la Lune
- construire et exploiter un dispositif permettant de décrire un phénomène observé sur Terre (mouvements apparents du Soleil, de la Lune, alternance lumière/obscurité, différence de température en été et en hiver sous différentes latitudes – différence de température à midi et au coucher du Soleil pour un jour donné – décalage horaire entre deux régions du globe) (système géocentrique).
- construire et exploiter un dispositif permettant de décrire un phénomène observé sur Terre à l'aide dans un système héliocentrique
- définir et distinguer les différentes notions associées aux sources de lumière (ponctuelle, non ponctuelle, unidirectionnelle ...) et faire des liens avec des sources de lumières concrètes (soleil-laser – flamme d'une bougie ...)
- définir et distinguer source de lumière et objet éclairé
- décrire le modèle de la propagation rectiligne de la lumière et en déterminer ses limites
- définir et différencier ombre (propre-portée- cône d'ombre)- pénombre – zone de clarté en termes de la vision (observateur) et du comportement de la lumière

- distinguer et interpréter différents phénomènes d'éclipses (solaire, lunaire)
- situer les notions vues au cours de le programme des cours de sciences et FMTTN du tronc commun
- décrire des difficultés rencontrées par les élèves lors de l'enseignement-apprentissage de toutes les notions citées ci-dessus
- illustrer les notions vues aux cours par des exemples judicieux, des contre- exemples...
- établir des liens entre les notions, les concepts abordés
- réaliser, présenter et expliquer des graphiques, schémas ou dessins représentant des notions ou situations relatives à la matière vue aux cours
- analyser des résultats expérimentaux
- résoudre un problème en veillant aux unités des réponses finales et en explicitant les étapes de la résolution

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

OBJECTIFS

À définir

CONTENU

Les astres et leurs mouvements : notre système solaire et le mouvement des planètes et satellites

définition des termes : astres, astéroïdes, étoiles, planètes, satellite (artificiel – naturel), comètes, révolution d'un astre, rotation d'un astre

Les modèles du système solaire et leurs évolutions :

- évolution et limites et liens avec la culture et les instruments d'observations de l'époque
- détermination des limites des modèles et des éléments qui ont poussés à leurs évolutions.
- la gravitation universelle : modèle explicatif du mouvement des astres (suite aux lois de Kepler - approche descriptive)

lien avec les facteurs qui influencent le poids d'un corps sur un astre

Conséquences des mouvements des planètes et de leurs satellites

alternance lumière/obscurité (rotation + inclinaison de l'axe de rotation par rapport à l'écliptique)

différence de température en été et en hiver sous différentes latitudes à une même heure de la journée

différence de température à midi et au coucher du Soleil pour un jour donné

décalage horaire entre deux régions du globe

explications basées

- sur les mouvements apparents pour un observateur sur une planète (approche géocentrique)
- dans le modèle héliocentrique

La lumière

une forme d'énergie (lien avec le programme et les autres notions du TC)

le modèle de la propagation rectiligne de la lumière :

- notions et représentations de rayons lumineux
- limite de ce modèle (diffraction)

Distinction source de lumière – corps éclairé

Phénomènes interprétables à l'aide de la propagation rectiligne de la lumière :

- notions d'ombre, de pénombre, zone de clarté
- éclipses solaires, lunaires
- les phases de la Lune

Le comportement de la lumière interceptant des corps
transmission / absorption partielle - totale / réflexion diffuse - non diffuse /
réfraction / décomposition de la lumière + lien avec corps opaque/ transparent /
translucide

Pour tous les contenus :

situation des notions vues au cours de le programme des cours de sciences et FMTTN du tronc commun
analyse des difficultés rencontrées par les élèves lors de l'enseignement apprentissage de toutes les notions citées ci-dessus

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Voir références et supports de cours.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
APET3011-N3PHY — Physique: Questions spéciales en didactique	Supports (dont powerpoint) déposés sur Moodle. Le matériel pour les manipulations est fourni par la HE. Sources et références supplémentaires https://didacsciences.be/index.php/home/concepts-didactiques/ et plus spécifiquement par exemple https://didacsciences.be/index.php/home/concepts-scientifiques/astronomie-secondaire/ Celnikier (1986), histoire de l'Astronomie, Hecht Eugène, Physique, De Boeck Université Séguin Villeneuve, Astronomie et Astrophysique, De Boeck Université Comins, A la découverte de l'Univers, De Boeck Manuels scolaires de sciences, chimie et de physique (primaires, 1ère, 2ème et 3ème année) en FWB et d'autres pays francophones

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
APET3011-N3PHY — Physique: Questions spéciales en didactique	60 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
APET3011-N3PHY — Physique: Questions spéciales en didactique	Les cours sont interactifs et présentent des phases individuelles et/ou collectives avec - des activités d'introduction, de construction et de synthèse sur les concepts théoriques - des activités d'analyses et d'exploitations de manipulations/expériences - des temps d'appropriation des concepts via l'analyse de nouvelles situations - des temps de résolution de problèmes numériques - des temps d'analyse des programmes - des cours théoriques sur la didactique de notions abordées Certaines activités du cours sont également abordées en travail accompagné . Les heures prévues pour la réalisation du travail accompagné ne sont pas notées à l'horaire mais font partie des heures attribuées au cours (min 10 h de travail accompagné)

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE GROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

Sans objet, l'unité d'enseignement ne comporte qu'une seule activité d'apprentissage (cours).

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

L'évaluation porte sur l'ensemble des acquis d'apprentissages spécifiques de l'UE mais peut être réalisée en plusieurs parties.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

L'UE étant composée d'une seule activité d'enseignement (AA), la note de l'UE est celle de l'AA.

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
APET3011-N3PHY — Physique: Questions spéciales en didactique	L'évaluation du cours repose sur • un travail (10% de la note finale) ayant lieu durant le quadrimestre. Ce travail comporte une partie écrite (5% de la note finale) et une présentation orale devant tous les étudiant-es lors d'un cours (5% de la note finale) • une épreuve orale (30%) ayant lieu pendant la session • une épreuve écrite (60%) ayant lieu pendant la session La note finale du cours est la moyenne pondérée des différentes parties. Tout retard dans la remise du travail (non respect de l'échéance) entrainera un 0 pour les 2 parties du travail. La présentation orale du travail aura lieu lors d'un cours. Toute absence non justifiée lors de ce cours entraine automatiquement un 0 pour la partie orale du travail. Seule la partie écrite du travail est remédiable . La note de la présentation orale est reportée d'un session à l'autre.

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.