


5 crédits	22.5 h + 22.5 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Cortina Gil Eduardo ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	LPHY1221 pour les étudiant.e.s du Bachelier en sciences physiques qui souhaitent suivre cette unité d'enseignement dans le cadre de l'Approfondissement en sciences physiques.
Thèmes abordés	Cette unité d'enseignement a pour but de familiariser l'étudiant.e aux aspects fondamentaux de l'appareillage électronique en métrologie moderne. Il traite les points essentiels de l'électronique linéaire dans le cadre des semi-conducteurs et des petits signaux.
Acquis d'apprentissage	<p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA du programme</p> <p>1.5, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.4, 4.1, 4.2, 5.1, 6.4</p> <p>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant.e sera capable de :</p> <p>1</p> <ol style="list-style-type: none"> décrire le mode de fonctionnement des composants électroniques basiques ainsi que ses limitations ; simuler à l'aide du logiciel LTSPICE la réponse des circuits électroniques de base ; mettre en 'uvre et analyser les montages de base utilisés couramment en physique dans la lecture des capteurs/détecteurs ; acquérir les connaissances minimales pour discuter avec les dessinateurs de circuits électroniques la fonctionnalité des dits circuits ; interpréter et reconnaître les spécifications techniques de la fonctionnalité d'un circuit électronique ; lire et interpréter les « data sheets » des composants électroniques. <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'évaluation se fait sur base des rapports des laboratoires (20% de la cote finale) et d'un examen (40% pour la partie de théorie et 40% de la partie de problèmes).</p> <p>La partie théorie de l'examen (1h30) comporte 5 ou 6 questions.</p> <p>Pour la partie de problèmes (2h), 3 questions sont proposées. L'étudiant.e peut utiliser tout le matériel qu'il.elle juge utile : notes de cours, livres, ordinateur, etc '</p> <p>Des exemples de questions et problèmes posés les années précédentes sont présentés et résolus durant le quadrimestre.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Cette unité d'enseignement comporte deux activités :</p> <ol style="list-style-type: none"> Cours théorique et séances d'exercices <ul style="list-style-type: none"> Cours magistral en auditoire Résolution de problèmes en auditoire Travaux pratiques obligatoires <ul style="list-style-type: none"> Etude expérimentale de circuits de base Simulation en LTSPICE des circuits Rapport après chaque séance (20% de la cote finale) <p>Tout le matériel (syllabus, transparents du cours théorique, bulletins d'exercices, examens des années précédentes, cahier de laboratoire, « data sheets » des composants électroniques et tutoriels pour le programme de simulation) se trouvent sur le site MoodleUCL de l'unité d'enseignement : http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=7718.</p>
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> Outils de simulation en électronique LTSpice-IV. Analyse de circuits passifs composés d'éléments linéaires et permanents. La diode à semi-conducteur.

	<p>4. Le transistor bipolaire. 5. Le transistor unipolaire ou FET à effet de champs. 6. Amplificateur différentiel. Amplificateur opérationnel. 7. Lignes de transmission 8. Les bruits.</p>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Electronic Principles, A. Malvino, D.J. Bates, McGraw Hill (2007). - Introduction a l'Electronique Linéaire, R. Priels, Syllabus (1997). - The Art of Electronics, P. Horowitz, W. Hill, Cambridge University Press (1989). - Microelectronic Circuits, Sedra, Smith, Oxford University Press (2004). - Electronics and Communications for Scientist and Engineers, Martin Plonus, Harcourt Academic Press (2001).
Faculté ou entité en charge:	PHYS

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		
Approfondissement en sciences physiques	LPHYS100P	5		