

Bachelier en informatique orientation technologie de l'informatique

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE1104 Electronique appliquée 1			
Code	TEIC1B04	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabien CHOT (fabien.chot@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans le curriculum de formation des étudiants, cette UE jette les bases théoriques et pratiques de l'électricité nécessaires aux activités d'apprentissages liées à l'électronique de l'hardware informatique.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette Unité d'Enseignement, l'étudiant sera capable :

- I. de définir et d'exposer de manière théorique et pratique les termes et lois fondamentales de l'électricité
- II. d'utiliser ces théories électriques dans la résolution de nombreux exercices numériques s'y rapportant
- III. d'utiliser ces théories électriques dans leurs vérifications au cours des laboratoires de mesures électriques à l'aide de multimètre(s) digital(aux) (=validation des modèles implicites).

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
 Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEIC1B04A	Electrotechnique	24 h / 2.5 C
TEIC1B04B	Laboratoire de mesures électriques	24 h / 1.5 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEIC1B04A	Electrotechnique	25
TEIC1B04B	Laboratoire de mesures électriques	15

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

La note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne géométrique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent.

Si une des cotes de AA est inférieure à 8/20, elle devient la cote de l'UE.

5. Cohérence pédagogique

L'AA "Laboratoires de mesures électriques" permet de mettre en pratique la théorie et de valider les modèles implicites vus à l'AA théorique d' "Electrotechnique".

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2023-2024).

Bachelier en informatique orientation technologie de l'informatique

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
 Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Electrotechnique			
Code	24_TEIC1B04A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2.5 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabien CHOT (fabien.chot@helha.be)		
Coefficient de pondération	25		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Néant

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- l'étudiant sera capable d'exposer de manière théorique les lois fondamentales de l'électricité nécessaires aux cours d'électronique préparant eux-mêmes les cours d'hardware informatique
- l'étudiant sera capable d'utiliser ces théories électriques dans la résolution de nombreux exercices numériques s'y rapportant et dans les laboratoires de mesures électriques.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Electrocinétique : les grandeurs électriques de base, les composants idéaux (purs), leurs équations : - Courant et ampèremètre. Tension, potentiel, voltmètre et oscilloscope. - Dipôle résistif : résistance, loi d'Ohm, code des couleurs, lois de Pouillet et Joule, Ohmmètre et méthodes voltampèremétriques. Puissance, énergie - Dipôle capacitif : capacité, charge, champ électrique, force électrostatique, tension de claquage, énergie électrostatique. - Dipôle inductif : magnétisme et électromagnétisme, bobine, champ magnétique, règle du tire-bouchon, perméabilités et flux magnétiques, inductance, applications. - Générateur de tension continue : tensions électromotrice et en charge, résistance interne, point de fonctionnement en charge, types de générateurs (piles, accumulateurs, ...). - Modèle d'un moteur électrique : tension contre-électromotrice, tension aux bornes en fonctionnement, résistance interne, point de fonctionnement.
- Théorie des circuits alimentés en DC :
 - Associations série, parallèle, mixte : des résistances (+ ponts diviseurs de tension et de courant, montages rhéostatique et potentiométrique), des condensateurs, des bobines, des générateurs de tension continue.
 - Lois de Kirchhoff (mailles, noeuds).

Démarches d'apprentissage

Cours magistraux de théorie sont systématiquement alternés d'activités d'exercices numériques et de liens aux laboratoires de mesures électriques qui s'y rapportent.
 En fonction de l'évolution de la pandémie COVID 19, le cours pourrait se donner en fonctionnement hybride, voire totalement en distanciel.

Dispositifs d'aide à la réussite

Le professeur veille à synchroniser cette activité d'apprentissage avec l'activité d'apprentissage 24-TE-1B04ISTI/1

du point de vue cognitif.

Sources et références

- "Génie électrotechnique", R. Mérat, éditions Nathan, collection "Etapas".
- "Electrotechnique, ses mesures et essais", tomes I et II, P. Salette, éd. Delegrave, coll. "Espaces Technologiques".

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Sur Conected: notes de cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Au Q1:

- une interrogation récapitulative écrite = 40% des points totaux.
 - Evaluation finale : un examen écrit lors de la session Q1 = 60% des points totaux.
- En cas d' échec au Q1, possibilité de repasser la matière du Q1 à la session Q2 pour 100% des points (les points obtenus à l' interrogation récapitulative sont alors oubliés).
- En cas de nouvel échec de la matière Q1 durant la session Q2, possibilité de repasser la matière du Q1 à la session Q3 pour 100% des points (les points obtenus à l' interrogation récapitulative et à la session Q2 sont alors oubliés).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	40				
Période d'évaluation	Exe	60			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 25

Dispositions complémentaires

En cas d'examen non présenté, la mention PP renvoie l'étudiant à la prochaine session organisée.

En cas de certificat médical, l'étudiant doit contacter et s'arranger au plus vite avec le professeur afin d'essayer de trouver une solution, si non, il devra représenter lors de la session suivante.

En cas de force majeure (ex : en fonction de l'évolution de la pandémie COVID 19), le cours pourrait se donner en fonctionnement hybride, voire totalement en distanciel; les évaluations seraient alors différentes (ex: take home exam).

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique en début du quadrimestre de l'AA, proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2023-2024).

Bachelier en informatique orientation technologie de l'informatique

HELHa Tournai - Frinoise Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI
 Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de mesures électriques			
Code	24_TEIC1B04B	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1.5 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabien CHOT (fabien.chot@helha.be)		
Coefficient de pondération	15		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette AA "Laboratoires de mesures électriques" a pour objectif général de vérifier et, par là aider à fixer la théorie du cours d'électrotechnique et d'électronique par des mesures expérimentales.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Objectif cognitif : vérifier et fixer la théorie du cours d'électrotechnique et d'électronique par des mesures expérimentales au(x) multimètre(s) digital(aux) et oscilloscopes numériques = validation des modèles implicites.
- Objectifs psychomoteurs manipulateurs par mise en autonomie progressive en groupes d'étudiants.
- Familiariser l'étudiant avec les mesures par la manipulation et le câblage sur plaquette d'essais : de multimètres digitaux récents, de circuits électriques et électroniques élémentaires, des composants d'électronique de base étudiés aux cours théoriques d'électrotechnique, de logique combinatoire et d'électronique de base.
- Apprendre à l'étudiant la rigueur dans l'élaboration d'un rapport écrit et le travail en équipe

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- mesures et exploitations de résultats de ces mesures de : continuité, tension, courant, chronogrammes, résistance, capacité, gains en courant de transistors bipolaires, lors de manipulations expérimentales.
- mise en pratique de la théorie des erreurs de mesures (instrumentales, d'insertions, absolues, relatives, fourchettes certaines)

Démarches d'apprentissage

Pédagogie d'enseignement coopératif type actif par activités de laboratoires.
 En cas de force majeure (ex: pandémie COVID 19), le cours pourrait se donner en fonctionnement hybride (présentiel, distanciel).

Dispositifs d'aide à la réussite

L'apprentissage coopératif en groupe par activités manipulateurs constitue une complémentarité au cours magistral d'électrotechnique de base, tant au point de vue de sa compréhension, qu'au point de vue motivation et donc de la réussite des étudiants - Le professeur veille à synchroniser ces deux cours du point de vue cognitif.

Sources et références

- "Génie électrotechnique", R. Mérat, éditions Nathan, collection "Etapas".
- "Electrotechnique, ses mesures et essais", tomes I et II, P. Salette, éd. Delegrave, coll. "Espaces Technologiques".

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :
Sur Connected : notes de cours et protocoles de laboratoire.

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Cette AA est évaluée de façon continue et les points sont non récupérables. Il n'y a donc pas d'examen de sessions.
- Production journalière = chaque manipulation (labo) est suivie d'un rapport de groupe qui sera corrigé et coté par le professeur et dont la somme, effectuée en toute fin de quadrimestre, est ramenée sur 20 constituants ainsi la cote de groupe.
- La cote de l'activité d'apprentissage (cote bulletin sur 20 points) sera déduite de la cote de groupe au prorata :
 - * des présences de l'étudiant : la présence aux séances de labo étant obligatoire, chaque absence non justifiée, dès le retour de l'étudiant à l'école selon la procédure du règlement des études, sera sanctionnée d'un zéro au labo manqué ; chaque absence devra donc faire l'objet d'une justification de l'étudiant auprès du professeur (préalablement par mail au plus tard le jour du labo manqué, puis de vive voix dès le retour de l'étudiant à l'école).
 - * et de son activité participative au sein du groupe (le prof. se réserve le droit d'infliger un zéro à un étudiant pour un labo. où sa participation n'a pas été physiquement active).
 - * Un maximum de deux absences par quadrimestre dûment justifiées par certificat médical selon la procédure du règlement des études est accepté sans récupération aucune ; toute absence supplémentaire sera sanctionnée d'un zéro au labo manqué si elle n'a pas été récupérée individuellement par l'étudiant dès son retour en classe suivant un planning à mettre au point avec le professeur au cas par cas à la demande expresse de l'étudiant.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Rap	100				
Période d'évaluation						

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s)

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 15

Dispositions complémentaires

En cas de force majeure (ex : évolution de la pandémie COVID 19), le cours pourrait se donner en fonctionnement hybride, voire totalement en distanciel; les évaluations seraient alors différentes (ex: take home exam, oral online, travail journalier uniquement, ...).

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2023-2024).