

# Bachelier en Informatique et systèmes orientation technologie de l'informatique

|  |                           |                              |
|--|---------------------------|------------------------------|
| <b>HELHa Tournai - Frinoise</b> 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

| UE04 Sciences appliquées 2                                 |   |                 |             |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code   | TEIT1B04INFO                              | Caractère       | Obligatoire |
| Bloc   | 1B  | Quadrimestre(s) | Q1          |
| Crédits ECTS   | 4 C                                       | Volume horaire  | 48 h        |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | <b>Fabien CHOT</b> (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) :

|               |                                    |              |
|---------------|------------------------------------|--------------|
| TEIT1B04INFOA | Electrotechnique                   | 24 h / 2.5 C |
| TEIT1B04INFOB | 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 :

|               |                                    |    |
|---------------|------------------------------------|----|
| TEIT1B04INFOA | Electrotechnique                   | 25 |
| TEIT1B04INFOB | 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***

#### **Néant**

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 67 du règlement général des études 2021-2022).

# Bachelier en Informatique et systèmes 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](mailto:tech.tournai@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

| Electrotechnique   |  |                 |             |
|--|--|-----------------|-------------|
| Code   | 24_TEIT1B04INFOA   | 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 ( <a href="mailto:fabien.chot@helha.be">fabien.chot@helha.be</a> ) |                 |             |
| 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 : - 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).

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, Tj uniquement, ...)

### 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

Un certificat médical (durant une session) entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

Si impossible, l'épreuve sera représentée à la session suivante. Un examen de session non présenté (et non justifié par mail au secrétariat ET au professeur concerné par certificat médical au plus tard 2 jours après l'examen) entraîne un PP (Pas Présenté) à la cote bulletin.

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 67 du règlement général des études 2021-2022).

# Bachelier en Informatique et systèmes 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_TEIT1B04INFOB                   | 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

Néant

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Objectif cognitif : vérifier et fixer la théorie du cours d'électrotechnique par des mesures expérimentales au(x) multimètre(s) digital(aux) = 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, 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 fonction de l'évolution de la 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 déléctrotechnique 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".

## Supports en ligne

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

- 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 constituant ainsi la cote de groupe.

- La cote individuelle journalière 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, sera sanctionnée d'un zéro au labo manqué) 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. durant lequel il ne participe pas activement au sein de son groupe).

- La cote de l'activité d'apprentissage (cote bulletin sur 20 points) =

\* la cote individuelle journalière, si celle-ci atteint au moins 11/20 ; l'étudiant est ainsi d'office dispensé d'examen durant la session.

\* si la cote individuelle journalière n'atteint pas 11/20 , la cote bulletin = la cote individuelle journalière ramenée sur 15 + la cote sur 5 obtenue à l'examen durant la session.

Cet examen de session fera l'objet d'une évaluation orale et individuelle sur un des labos (une ou plusieurs de ses manipulations), sans mise à disposition des rapports de groupe.

L'étudiant sera capable de restituer les points de théorie en rapport au labo sur lequel il est questionné.

L'étudiant y obtiendrait d'office 0/5 et se verrait ainsi refuser la présentation de l'examen de session s'il ne présente pas, en début d'examen, la correction (ou sa copie) du rapport de groupe sur lequel il est interrogé.

- Il n'y a pas d'examen de repassage :

\* durant la session Q2 : la cote bulletins Q1 obtenue restant gelée.

\* durant la session Q3 : les cotes bulletins Q1 et Q2 obtenues restant gelées.

- Un certificat médical (durant une session) entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

Si impossible, l'épreuve sera représentée à la session suivante. Un examen de session non présenté (et non justifié par mail au secrétariat ET au professeur concerné par certificat médical au plus tard 2 jours après l'examen) entraîne un PP (Pas Présenté) à la cote bulletin.

- 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, ...).

### Pondérations

|                        | Q1        |     | Q2        |   | Q3        |   |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---|-----------|---|
|                        | Modalités | %   | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | Evc + Rap | 100 |           |   |           |   |
| Période d'évaluation   | Exp       | 25  |           |   |           |   |

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Exp = Examen pratique

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

### ***Dispositions complémentaires***

**Néant**

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 67 du règlement général des études 2021-2022).