

## Fiche descriptive des examens finaux

### Examens finaux

### SL-EF000

|                               |                |  |
|-------------------------------|----------------|--|
| <b>Orientation(s) / année</b> | <b>SLO / D</b> | Numéro de version : <b>1.1</b><br>Date entrée en vigueur : 01.08.2024<br><i>Annule et remplace la version précédente</i> |
|-------------------------------|----------------|--|

| <b>Contenu des examens</b> | <b>Examen</b>   | <b>Titre / Contenu</b>    | <b>Nbre de notes</b> | <b>Nbre périodes</b> |
|----------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
|                            | <b>SL-EF-01</b> | Microinformatique         | 1                    | 5                    |
|                            | <b>SL-EF-02</b> | Electronique industrielle | 1                    | 4                    |
|                            | <b>TOTAL</b>    |                           | <b>2</b>             | <b>9</b>             |

|   |   |
|---|---|
| <b>Formes d'examens</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examens théoriques écrits, et/ou</li> <li>• Examens théoriques sous forme de QCM, et/ou</li> <li>• Examens oraux, et/ou</li> <li>• Examens pratiques.</li> </ul> <p>Les candidats seront prévenus de la forme définitive de chaque examen fin janvier pour l'examen se tenant en fin d'année scolaire.</p> |
| <b>Objectifs de compétences spécifiques des examens</b> | Valider les savoirs théoriques et/ou pratiques essentiels à l'exercice de technicien·ne ES en Génie Electrique  |
| <b>Conditions de réussite des examens finaux</b>        | La note finale des examens finaux est la moyenne arithmétique des notes qui le constituent, arrondie au dixième de point. Elle doit être égale ou supérieure à 4,0.<br><i>Les cas particuliers sont traités par la direction</i>  |
| <b>Remarques</b>  | L'ensemble du processus de qualification finale fait l'objet d'une réglementation spécifique.   |

## Fiche descriptive d'examen

**Micro-informatique**

**SL-EF01**

|   |   |
|---|---|
| <b>Prérequis</b>  | Tous les modules de la filière de formation doivent être acquis.  |
| <b>Objectifs de validation de compétences spécifiques</b> | Lors de cet examen, l'étudiant-e doit démontrer ses capacités à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmer en C et mettre en œuvre une solution incluant tout ou partie des points ci-dessous, à travers sa connaissance du fonctionnement du microcontrôleur (ci-après : MCU) et de ses périphériques.</li> </ul>   |
| <b>Contenu de l'examen</b>                                | <p>Questions et problèmes théoriques et pratiques mettant en œuvre les compétences énumérées ci-dessous.</p> <p>Thématiques pouvant être évaluées (non exhaustif) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Architecture et périphériques du MCU</b><br/>Choisir les broches selon leurs rôles particuliers à travers une connaissance des différents périphériques à disposition et des contraintes.</li> <li>• <b>Configuration et utilisation des entrées-sorties</b><br/>Configurer et agir sur une broche d'E/S au niveau registre et avec fonctions.</li> <li>• <b>Interruptions</b><br/>Choisir une source d'interruption et de mettre en place son traitement.<br/>Coder une application dont la tâche de fond interagit avec des périphériques gérés par interruption.<br/>Estimer le temps de réponse d'une interruption.</li> <li>• <b>Timers, PWM, captures</b><br/>Configurer un timer ainsi que d'établir la réponse à l'interruption correspondante.<br/>Mettre en œuvre les timers en temporisateurs et compteurs externes.<br/>Mettre en œuvre les modules output compare/PWM et input capture en relation avec les timers.</li> <li>• <b>UART</b><br/>Mettre en œuvre une UART et la communication avec un périphérique associé.</li> <li>• <b>SPI</b><br/>Mettre en œuvre un port SPI et la communication avec un périphérique associé.</li> <li>• <b>I2C</b><br/>Mettre en œuvre un port I2C et la communication avec un périphérique associé.</li> <li>• <b>Multitâche et temps-réel</b><br/>Sur la base d'un OS multitâche fourni, configurer l'OS et coder une application simple constituée différentes tâches interagissant entre elles et avec les périphériques.</li> </ul> <p>Les éléments ci-dessus peuvent faire partie de cet examen de manière aléatoire (validation par échantillonnage)</p> |
| <b>Modalités d'évaluation</b>                             | La note d'examen est définie par un collège d'expert-e-s, en utilisant la grille d'évaluation prédéfinie pour cet examen.   |
| <b>Conditions de réussite</b>                             | Il n'y a pas de validation individuelle de cet examen.<br>La note d'évaluation de cet examen est établie au demi-point et utilisée dans la validation de la procédure de qualification (moyenne d'examens finaux).  |

## Fiche descriptive d'examen

### Electronique industrielle

### SL-EF02

|   |  |
|---|--|
| <b>Prérequis</b>  | Tous les modules de la filière de formation doivent être acquis.   |
| <b>Objectifs de validation de compétences spécifiques</b> | Lors de cet examen, l'étudiant-e doit démontrer ses capacités à : <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser, concevoir et dépanner des montages à base de composants de faible et moyenne puissance.</li> </ul>  |
| <b>Contenu de l'examen</b>                                | <p>Questions et problèmes théoriques et pratiques mettant en œuvre les compétences énumérées ci-dessous.</p> <p>Thématiques pouvant être évaluées (non exhaustif) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Transistors de puissance :</b><br/>Dimensionner un montage à base de transistors de puissance.<br/>Maîtriser les aspects thermiques du transistor de puissance.</li> <li><b>Alimentations linéaires :</b><br/>Capacité à mettre en œuvre une alimentation linéaire de petite et moyenne puissance.</li> <li><b>Alimentations à découpage non isolée :</b><br/>Dimensionner et simuler une alimentation à découpage abaisseur.<br/>Dimensionner et simuler une alimentation à découpage élévateur.<br/>Dimensionner et simuler une alimentation à découpage inverseuse.</li> <li><b>Alimentations à découpage isolée :</b><br/>Analyser le fonctionnement d'un montage à découpage flyback.</li> <li><b>Correction du facteur de puissance :</b><br/>Analyser le fonctionnement d'un montage de correction du facteur de puissance de certaines alimentations.</li> <li><b>Alimentation de moteur :</b><br/>Comprendre le fonctionnement d'un montage d'alimentation et de contrôle d'un moteur DC de petite puissance.</li> </ul> <p>Les éléments ci-dessus peuvent faire partie de cet examen de manière aléatoire (validation par échantillonnage)</p> |
| <b>Modalités d'évaluation</b>                             | La note d'examen est définie par un collège d'expert·e·s, en utilisant la grille d'évaluation prédéfinie pour cet examen.  |
| <b>Conditions de réussite</b>                             | <p>Il n'y a pas de validation individuelle de cet examen.</p> <p>La note d'évaluation de cet examen est établie au demi-point et utilisée dans la validation de la procédure de qualification (moyenne d'examens finaux).</p>  |