

Épreuves écrites du contrôle du niveau de connaissances de la filière par alternance Systèmes Électroniques Embarqués

Les épreuves scientifiques porteront sur les points suivants :

Mathématiques (1h30) : programme de mathématiques des IUT et BTS des spécialités : génie électrique, électronique, en particulier :

- Nombres complexes : calculs à partir des représentations cartésiennes et polaires.
- Trigonométrie : propriétés des fonctions cosinus, sinus et tangente, leurs valeurs notamment pour les angles multiples de $\pi/6$ radians et $\pi/2$.
- Fonctions réelles d'une variable réelle de base : domaine de définition, dessin du graphe
- Modélisation à partir d'un graphe : trouver l'expression d'une fonction.
- Calcul différentiel : règles de dérivation notamment celle d'une fonction de fonction.
- Calcul intégral : calculs de primitives de fonctions de base, intégration par parties, changement de variable, décomposition d'une fonction rationnelle en éléments simples.

Pour informations :

Programme des IUT GEII :

<https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/programmes-pedagogiques-nationaux-du-dut-46582>

Électronique numérique (1h30) :

- Variables et fonctions logiques combinatoires.
- Simplification de fonctions logiques combinatoires par : règles issues de l'algèbre de Boole, tableau de Karnaugh
- Synthèse de circuits logiques combinatoires : multiplexeur / démultiplexeur, codeur / décodeur, opérateurs arithmétiques (addition, multiplication)
- Logique séquentielle : élément de base : la bascule D, synthèse d'un compteur Modulo N
- Représentation d'un système séquentiel par machine d'état (FSM Moore)

Électronique analogique (1h) :

- Circuits électriques: grandeurs et lois fondamentales de l'électricité, analyse de circuits élémentaires à composants R, L, C, AOP, générateurs Thévenin-Norton équivalents
- Analyse des systèmes linéaires, transformées de Fourier et de Laplace, fonction de transfert, diagramme de Bode