

Programme d'interrogation orale 3

Semaines du 22/09/25 au 26/09/25

Le cours peut être évalué sous forme d'une question spécifique ou dans le cadre d'un exercice.

Sujets pouvant être traités :

1. Électronique logique :

- décrire le circuit monostable convertisseur courant-tension (schéma fourni) à l'aide des équations électriques et d'un chronogramme ;
- décrire le fonctionnement d'une bascule RS (schéma fourni). Expliquer comment réaliser une mémoire à l'aide d'un circuit bistable.

2. Champs et potentiels créés par des charges ponctuelles :

- Point mathématique : circulation d'un champ de vecteur, différentielle d'une fonction, opérateur gradient ;
- Champ et potentiel créé par une charge ponctuelle et par un ensemble de charges ponctuelles, énergie d'une distribution de charges, carte de champ et de potentiel ;
- Dipôle électrostatique : savoir établir l'expression du potentiel puis du champ dans l'approximation dipolaire (expression du gradient en cylindrique fournie), savoir établir et utiliser les expressions de la force, du couple et de l'énergie potentielle d'un dipôle soumis à un champ électrique extérieur (uniforme ou non).

3. Sources continues du champ électromagnétique :

- Définitions des distributions de charges volumique, surfacique et linéique ;
- Définition du courant, de l'intensité du courant et du vecteur densité de courant ;
- Équation de conservation de la charge : démonstration et expression UNIQUEMENT en 1D

4. Électronique numérique :

- À partir d'une équation différentielle correspondant à une opération de filtrage d'ordre 1, donner l'équation aux différences finies réalisant l'opération de filtrage numérique.