

Programme des épreuves d'admissibilité

Les deux épreuves écrites d'admissibilité porteront en ingénierie électrique sur les thématiques suivantes :

Analyse fonctionnelle des produits

- Analyse et évaluation du cycle de vie du produit
- Méthodes et outils d'éco conception
- Langage et diagrammes de description SysML
- Cahier des charges fonctionnel, cahier des charges technique

Innovation, compétitivités des produits

- Certification, standardisation, normalisation, réglementation
- Méthodes et outils de créativité
- Veille technologique
- Prototypage de pièces et mécanismes

Comportement des systèmes mécaniques

- Architecture des systèmes pluri technologiques, chaîne d'énergie, chaîne d'information
- Flux d'énergie, énergie cinétique, rendement, efficacité énergétique
- Puissance mécanique, électrique, hydraulique, éléments de transmission de puissance
- Chaîne et modélisation des liaisons, association pièces-liaisons
- Cinématique des liaisons mécaniques,
- Trajectoires, mouvements entre solides, paramétrage
- Modélisation multi-physique
- Modélisation des actions mécaniques, forces, moments, équilibre statique
- Comportements cinématique, dynamique des liaisons, d'un solide
- Mécanique des fluides

Simulation numérique

- Numérisation, modélisation surfacique, volumique
- Données, paramètres, résultats de simulation
- Simulation mécanique : statique, cinématique, dynamique
- Calculs de structures
- Simulation de procédés, modules métiers
- Réalité virtuelle

Construction mécanique, dimensionnement

- Représentations graphiques et numériques
- Solutions constructives associées aux liaisons
- Éléments de conversion d'énergie, capteurs
- Données technico-économiques
- Dimensionnement d'une liaison, d'un mécanisme, d'une motorisation
- Organisation, constituants d'une chaîne d'énergie

Sciences des matériaux

- Désignations normalisées
- Structures, caractéristiques, propriétés, famille, domaine d'utilisation des matériaux métalliques, polymères, céramiques, composites
- Essais mécaniques, traitements des matériaux
- Relation produit – géométrie - matériaux - procédés
- Résistance des matériaux, élasticité
- Sollicitations simples et composées, concentrations de contraintes

Pré industrialisation (méthodes)

- Stratégies de production
- Essais, expérimentations, réglages de paramètres
- Qualification de processus
- Approche technico-économique

Industrialisation (procédés, fabrication)

- Procédés de mise en forme, d'obtention, de finition : choix et mise en œuvre
- Procédés de génération de surface, fabrication additive
- Procédés d'assemblage, de parachèvement
- Caractéristiques, processus de réalisation, mise en œuvre, capacité des machines de production
- Outillages de production et d'assemblage

Métrologie

- Spécifications dimensionnelles, géométriques et d'état de surface des produits
- Tolérancement normalisé
- Technologie et mise en œuvre des instruments de contrôle
- Protocole de mesurage, de contrôle
- Incertitudes de mesurage, capacités
- Maîtrise statistique des procédés

Organisation de la production

- Réglementation du travail, prévention des risques professionnels, ergonomie du poste
- Planification, ordonnancement, planning, marges
- Outils de suivi de production
- Gestion des flux matière, information, stocks
- Démarches et outils de suivi et d'amélioration de la qualité
- Protection de l'environnement, gestion des déchets, transition énergétique

Automatisme, électricité

- Sources et formes d'énergie, unités, mesures
- Convertisseurs électriques, hydrauliques
- Capteurs, mise en forme des signaux analogiques, numériques

Concours externe BAC +3 du CAPET

CAPET-CAFEP

Section sciences industrielles de l'ingénieur Option ingénierie mécanique

Programme de la session 2026

Informatique et bases de données

- Organisation et constituants de la chaîne d'information
- Mise en forme, gestion et traitement des données,
- Algorithmes, programmation

Outils scientifiques

- Géométrie plane, vectorielle
- Calcul algébrique, vectoriel, matriciel
- Études de fonctions, dérivées et intégration de fonctions
- Lois de probabilités, statistiques, régression linéaire

Programme de l'épreuve d'admission

L'étude expérimentale portera sur le programme des épreuves écrites d'admissibilité. Le candidat utilisera ses connaissances acquises en licence pour développer et illustrer son exposé.