

A l'attention des candidats au
**Concours d'entrée au 2nd Cycle des formations
de l'Institut Ucac-Icam**

Campagne de recrutement 2021

I. Le dossier de candidature

Le candidat doit déposer son dossier de candidature complet, au plus tard le :

Vendredi 07 Mai 2021 et le Jeudi 05 Août 2021.

II. Les épreuves écrites

Les épreuves écrites ont lieu le **Samedi 15 Mai et le Mercredi 11 Août 2021.**

III. Liste admissibilité

La parution de la liste des admissibles sera fait le Mardi 25 Mai 2021 / Jeudi 19 Août 2021.

IV. Les entretiens

Ils auront lieu du **Mardi 25 mai au Jeudi 03 Juin 2021 / du Lundi 23 au Jeudi 27 Août 2021**, la liste des candidats admissibles est affichée dans votre centre d'examen et disponible sur internet : **www.ucac-icam.com**

Ceux-ci sont convoqués à deux entretiens individuels comme indiqués dans le planning joint à la liste des admissibles. Ces entretiens sont destinés à vérifier les motivations des candidats. Ils permettent aussi d'aborder la question du paiement des études. Il y a définitivement plus d'admissibles que d'admis : l'entretien est donc déterminant.

V. L'inscription

A l'issue des entretiens, le jury publie une liste d'admis le **Mardi 15 juin 2021 / Mardi 31 Août 2021**, sous réserve de l'obtention du diplôme du baccalauréat (pour les admis de la 1ère session). Pour confirmer son inscription, le candidat devra alors :

- 1) Verser **au plus tard le lundi 06 septembre 2021** un montant de 600 000 FCFA représentant un acompte sur scolarité non remboursable en cas de désistement.
- 2) Fournir **la fiche de paiement** dûment remplie et **signée** par la famille
- 3) Fournir une attestation de réussite au DUT, BTS industriel, un relevé de notes Bac+2 ou une licence.

2nd cycle des formations Institut Ucac-Icam

Constitution du dossier de candidature

Le candidat doit déposer les documents suivants :

1. Une lettre de candidature manuscrite adressée au directeur général de l'Institut Ucac-Icam indiquant les raisons du choix de la formation. Le jury y portera une grande attention et appréciera la qualité de l'écrit, la capacité à structurer et à développer une argumentation.
2. Le projet professionnel
3. Le document « fiche de renseignement » (Fiche B).
4. Un Curriculum Vitae détaillé : études effectuées année par année depuis les études secondaires (éventuellement supérieures), diplômes obtenus, activités professionnelles, activités sportives et associatives.
5. Une copie certifiée conforme d'un document attestant la réussite au baccalauréat (à défaut les relevés de notes, du diplôme, ...) obtenu avant la date de dépôt. Il est possible de le certifier à l'Institut sous présentation de l'original lors de l'inscription.
6. Une copie certifiée conforme des diplômes du supérieur (s'il y a lieu).
7. Une photocopie certifiée conforme des relevés de notes du Supérieur, ainsi que des bulletins trimestriels des deux dernières années du Secondaire.
8. Une photocopie certifiée conforme de la carte d'identité nationale ou du récépissé. La pièce originale est à présenter au moment de l'inscription.
9. 1 copie certifiée conforme de l'acte de naissance.
10. 2 photos d'identité récentes 4x4 couleur, dont une à coller sur la fiche B.
11. 20.000 Fcfa en espèces (5.000 FCFA pour chaque choix de formation en plus).
12. Au minimum 2 fiches d'appréciation ("Fiche C") à faire remplir par au moins un professeur de matière scientifique, à remettre sous plis fermés. Les identités des professeurs doivent être clairement indiquées (précisez la matière et l'établissement). Il leur est demandé de se prononcer sur la valeur du candidat selon le canevas proposé. Leurs avis sont confidentiels : ils doivent être communiqués sous enveloppes cachetées avec signature du rédacteur à cheval sur le rabat. Ce document est à télécharger sur internet ou à retirer dans votre centre d'examen).

Le tout doit être mis dans une enveloppe A4 où figure au centre le nom du candidat, et déposé dans le centre d'examen.

Les fiches B et C sont disponibles dans votre centre d'examen ou en téléchargement sur le site internet : www.ucac-icam.com

La date limite de dépôt des dossiers est fixée au **Vendredi 7 Mai 2021 / Jeudi 5 Août 2021.**

2nd cycle de la formation Ingénieur Généraliste par Apprentissage

Programme des épreuves écrites

A- EPREUVES COMMUNES

A1- MATHÉMATIQUES (1 HEURE 15)

L'épreuve de Mathématiques est constituée d'exercices et d'un problème.

Nombres complexes

Fonctions d'une variable réelle

Calcul différentiel et intégral

Equations différentielles

Résolution de l'équation linéaire du premier ordre $a(t)x' + b(t)x = c(t)$ – Résolution des équations linéaires du second ordre à coefficients constants (réels ou complexes)

Fonctions de deux ou trois variables

Repérage dans l'espace

Repérage dans l'espace – Notions de fonctions de plusieurs variables et de fonctions implicites – Dérivées partielles – Fonctions vectorielles – Intégrales doubles – Intégrales triples

Suites et séries numériques

Généralités sur les suites – Suites convergentes – Séries numériques – Séries entières, de Fourier

Transformées de Laplace

Calcul vectoriel

Algèbre linéaire

Espace vectoriel R_p dans R_n : matrice d'une application linéaire relativement aux bases canoniques – Calcul matriciel élémentaire : somme et produit – Méthode de résolution des systèmes linéaires d'équations par la méthode du Pivot de Gauss – Diagonalisation des matrices

Statistique descriptive

Séries statistiques à une variable – Séries statistiques à deux variables

Calcul des probabilités

Statistique inférentielle

A2- FRANÇAIS (45 MN)

L'épreuve de Français est conçue autour d'un ou plusieurs textes. Elle se décompose en deux parties : d'une part de questions autour des textes (compréhension, analyse, vocabulaire...), et d'autre part d'un exercice d'écriture (résumé, dissertation, commentaire de texte...)

A3- ANGLAIS (45 MN)

L'épreuve d'Anglais repose sur un texte accompagné de questions de compréhension, de vocabulaire et de grammaire.

A4- SCIENCES FONDAMENTALES DE L'INGÉNIEUR (4 HEURES = 45 MN + 30 MN + 45 MN)

Cette épreuve vise à vérifier que le candidat possède bien les connaissances de base indispensables pour suivre une formation d'ingénieur Ucac-Icam

L'épreuve comprend trois parties. Chacune de ces parties, indépendante des deux autres, est constituée d'un problème ou de plusieurs exercices. Les trois parties sont à traiter.

- **Première partie (40%) : Electrotechnique, électronique et automatique**

Systèmes du 1^{er} et 2^{ème} ordre en régime transitoire et en régime sinusoïdal

Le signal et son traitement

Représentation temporelle et fréquentielle du signal

Puissance en régime sinusoïdal monophasé et en régime triphasé

Transformateurs monophasés et transformateurs triphasés

Convertisseurs statiques et machines tournantes

Machines tournantes (machines asynchrones, à courant continu, synchrones) associées à des convertisseurs de puissance

Notions de base sur les asservissements

Electronique linéaire avec l'amplificateur opérationnel

- **Deuxième partie (20%) : Thermodynamique**

Applications du premier et du deuxième principe de la Thermodynamique aux cycles de compresseurs, de moteurs thermiques, de thermopompes et de dispositifs de réfrigération

- **Troisième partie (40%) : Mécanique du solide**

Statique

Cinématique

Dynamique

Cinétique – Théorèmes généraux – Energétique – Applications : oscillations, équilibrage...

B- EPREUVE TECHNOLOGIQUE DE SPECIALITE (une au choix)

L'épreuve technologique est basée sur la résolution d'un problème industriel concret.

Le sujet comprend plusieurs parties, composées de différentes questions, qui guident le candidat dans sa démarche pour trouver des solutions et résoudre le problème posé.

Le candidat traitera **au choix** l'une des deux épreuves :

B1- CONSTRUCTION MECANIQUE (2 HEURES)

- **Première partie : Mécanique appliquée**

Modélisation

Cinématique des liaisons entre solides – Actions mécaniques agissant sur une pièce ou entre deux pièces – Schémas cinématiques

Mécanique du solide (statique, cinématique, dynamique)

Théorèmes généraux de la Mécanique du solide – Résolution par les torseurs

Résistance des matériaux

Théorie des poutres – Torseur des efforts de cohésion – Sollicitations simples – Sollicitations composées – Flambage – Caractéristiques et essais des matériaux

Mécanique des fluides

Caractérisation d'un milieu fluide – Statique des fluides – Dynamique des fluides : équation d'Euler, équation de Bernoulli, pertes de charges régulières et singulières

- **Deuxième partie : Construction mécanique**

Analyse fonctionnelle des systèmes

Désignation des fonctions – Fonctions et solutions techniques associées – Cahier des charges fonctionnel (CDCF) – Représentation analytique structurée – Techniques pratiques d'analyse

Dessin technique et schémas

Normes et conventions du dessin industriel – Règles d'exécution des schémas : électrique, électronique, hydraulique, pneumatique, mécanique – Représentations en perspective

Fonctions techniques élémentaires

Liaisons complètes – Guidages en rotation et en translation – Etanchéité et modes de lubrification

Technologie

Systèmes permettant la transformation, la distribution et le contrôle de l'énergie (mécanique, pneumatique, hydraulique...)

Fabrication

Méthodes d'obtention des pièces mécaniques (moulage, soudage, usinage) – Métrologie

B2- GENIE ELECTRIQUE ET AUTOMATISME (2 HEURES)

- **Première partie : Génie électrique**

Les installations électriques

Systèmes de production/transport/distribution – Sous-système de gestion d'énergie – Equipement général des locaux industriels – Risques électriques – Installations de distribution force motrice

Les moyens de l'entreprise

Fonctions de base de l'appareillage électrique – Actionneurs courants et leurs circuits de commande en puissance

Commande et contrôle des équipements

Acquisition et traitement des données de commande – Fonctions opératives de commande des équipements

- **Deuxième partie : Automatisme**

Représentation de l'information

Système de numération et représentation des nombres – Représentation des données pour le traitement numérique – Fonction logique : algèbre de Boole, logique de communication, opérateurs logiques

Outils et méthodes de description

Descriptions temporelles (chronogrammes) – Descriptions fonctionnelles : GRAFCET modèle complet (cinq règles d'évolution, macro-étapes, forçage), algorithmes, schémas-blocs...

Fonctionnement des systèmes automatisés

Description fonctionnelle – Description technologique

2nd cycle de la formation Ingénieur des procédés

Programme des épreuves écrites

I- THERMODYNAMIQUE (3 HEURES)

- Changement phase de corps purs, Chaleur, travail et énergie interne des gaz parfaits et réels
- Efficacité énergétique des machines diathermes (machines frigorifiques, pompe à chaleur)
- Applications du premier et du deuxième principe de la Thermodynamique aux cycles de compresseurs, de moteurs thermiques, de thermopompes et de dispositifs de réfrigération

II- MECANIQUE DES FLUIDES (3 HEURES)

• Première partie :

- Dynamique des fluides incompressibles: équations de la dynamique (Euler, Lagrange, Navier Stokes)- notion de viscosité et pertes de charges régulières et singulières - applications aux turbines, pompes, réseaux hydrauliques et station de pompage
- Turbomachines : analyse énergétique des turbomachines (pompes, turbine, ventilateurs, compresseurs)
- Systèmes hydrauliques et pneumatiques : généralité et principaux constituants : les réservoirs, les filtres, pompes, soupapes, distributeurs, vérins, moteurs, clapet anti-retour, réglage de débit, organe de liaison
- Théorie des maquettes : notion de Similitude et analyse dimensionnelle,

• Deuxième partie :

- Dynamique des fluides compressibles : équation de continuité, quantité de mouvement, onde de choc planes, détente de Prandtl-Meyer,, nombre de Mach, équation de Saint-Venant, théorème de Hugoniot, applications aux écoulement en tuyères, ventilateurs, compresseurs, turbine à gaz
- Effet de la courbure de la paroi : décollement de la couche limite et génération de sillage
- Aérodynamique : écoulement autour d'un obstacle, trainée, portance

III- INFORMATIQUE (2 HEURES)

• Première partie : informatique générale

Environnement informatique

- Utiliser le vocabulaire spécifique
- Choisir les services, matériels et logiciels adaptés à ses besoins
- Personnaliser son environnement de travail
- Identifier les composants matériels d'un ordinateur

Attitude citoyenne, traitement et production

- Protection des informations concernant sa personne et ses données
- Conception et réalisation d'un document numérique
- Notions de licence de logiciel

Communication et sécurité

- Mettre en place un petit réseau poste à poste (Ethernet & Wifi)
- Paramétrer un logiciel de messagerie
- Sauvegarde des données
- Installation et paramétrage d'une suite de sécurité

- **Deuxième partie : Algorithme et programmation**
 - Notions de base en algorithmique (structure, objets, types, actions)
 - Types de données et lien avec la machine
 - nommage des variables,
 - Structures algorithmiques fondamentales (itératives, conditionnelles,...)
 - Implantation des algorithmes dans un langage de programmation
- **Troisième partie : organisation des données**
 - Concept de base de données
 - Les applications des bases de données
 - Les systèmes de gestion de base de données
 - Les fonctionnalités attendues d'un SGBD
 - Modélisation
 - Modèle conceptuel de données
 - Modèle logique relationnel
 - Règles de transformation de modèles de données
 - Normalisation
 - Utilisation de Ms ACCESS
 - Les objets Access (tables, états, requête, formulaires, macros)
 - Création d'une base de données sous Access
 - Requêtes et formulaires sous Access

Des archives du concours sont disponibles sur le site www.ucac-icam.com