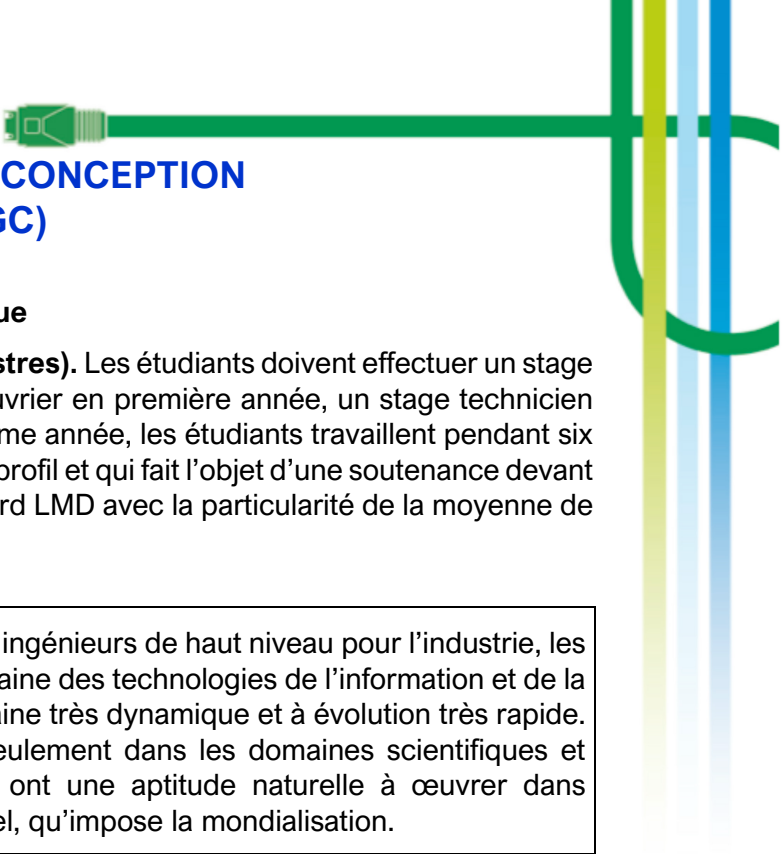




INGENIEUR DE CONCEPTION (INGC)

Domaine : Sciences et Techniques

Mention : Télécommunications et Informatique

La formation se déroule sur trois ans (6 semestres). Les étudiants doivent effectuer un stage à la fin de chaque année. Il s'agit d'un stage ouvrier en première année, un stage technicien en deuxième année. Lors du stage de la troisième année, les étudiants travaillent pendant six mois sur un projet de mémoire répondant à leur profil et qui fait l'objet d'une soutenance devant un jury. Cette formation est conforme au standard LMD avec la particularité de la moyenne de passage.

OBJECTIFS GENERAUX

L'objectif est de former des ingénieurs de haut niveau pour l'industrie, les réseaux et services du domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), domaine très dynamique et à évolution très rapide. Ils sont compétents non seulement dans les domaines scientifiques et techniques, mais aussi ils ont une aptitude naturelle à œuvrer dans l'environnement interculturel, qu'impose la mondialisation.

ADMISSIONS

L'accès en première année des INGC est ouvert aux candidats titulaires d'un L2 en SI ou Informatique, Télécoms et génie électrique ou tout autre diplôme admis en équivalence.

La sélection des candidats par un jury s'opère de la manière suivante :

Admission en 1^{ère} année :

Sur titre : les étudiants issus des classes préparatoires conjointes (CPC) de l'ESMT et des écoles partenaires.

Sur concours : Le concours INGC est ouvert aux candidats ayant suivi avec succès deux années d'enseignement supérieur sanctionnées par les parcours scientifiques suivants :

- DUT (Diplôme Universitaire de Technologie),
- DTS (Diplôme de Technicien Supérieur),
- L2 Maths ou Physique,
- L2 en sciences et technologies ou équivalent.

Pour la 2^{ème} année : Sur dossier: vérification des conditions de titre, du contenu de la formation initiale et de l'expérience professionnelle.

METHODE PEDAGOGIQUE

- Présentations théoriques illustrées par des démonstrations et des simulations
- Etudes de cas
- Travail d'atelier en salle
- Travaux pratiques en laboratoires
- Ateliers dirigés
- Etudes de projet.



DIPLOME & SPECIALITES	Les spécialités commencent au 1^{er} semestre de la deuxième année (INGC2) et se déclinent en trois parcours : - Télécoms et Services (INGC – TS) - Ingénieur d’Affaires (INGC – IA) (En alternance) - Ingénierie des données et Intelligence Artificielle (INGC – InDIA)
DEBOUCHES	Ce diplôme leur permet d'exercer entre autres les fonctions suivantes : - Ingénieur Data, - Ingénieur en analyse de données - Ingénieur en intelligence artificielle - Ingénieur financier des réseaux et services, - Ingénieur en développement de stratégie BI, - Business Intelligence Manager, - Ingénieur de gestion des réseaux dans les data centers, - Ingénieur cœur de réseau, - Intégrateur de micro-service télécoms & TIC, - Chef de Projet, - Chargé d’Etudes et de Conception.
COUT DE LA FORMATION	Il concerne annuellement : - La scolarité : 2 000 000 F CFA (particuliers) 4 000 000 F CFA (entreprises) - Les frais généraux : 55 000 F CFA Durée de la formation : Trois (3) ans
RENSEIGNEMENTS & INSCRIPTIONS	DEPARTEMENT SCOLARITE, STAGE ET PLACEMENT DE L’ECOLE SUPERIEURE MULTINATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS Terrain Foyer, Rocade Fann Bel Air Dakar - BP. 10 000 Dakar Liberté Sénégal Tél. 00 (221) 33 869 03 00 - Fax. 00 (221) 33 824 68 90 Email : scolarite@esmt.sn, esmt@esmt.sn Site Web: http://www.esmt.sn



PROGRAMME

Semestre 1 : INGC 1

Unité d'Enseignement Fondamentaux des Mathématiques

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Mathématiques pour l'ingénieur	36	3
Probabilités et statistiques	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Electronique

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Electronique Analogique	36	3
Electronique Numérique	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Fondamentaux de la Programmation

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Algorithmique et structure de données avancées	36	3
Systèmes d'exploitation et études des hyperviseurs	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Fondamentaux des Bases de Données

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Langage de modélisation	24	2
Base de données	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Initiation aux Réseaux

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Initiation aux réseaux informatiques	24	2
Initiation aux réseaux télécoms	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Sciences de Gestion I

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Techniques d'expression et de communication	24	2
Anglais I	24	2
TOTAL	48	4

<u>TOTAL SEMESTRE 1</u>	360	30
--------------------------------	------------	-----------



Semestre 2 : INGC 1

Unité d'Enseignement Sciences de l'Ingénieur I

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Théorie et traitement du signal	48	4
Analyse numérique et méthodes d'optimisation	24	2
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Microprocesseurs et Composants

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Architecture des calculateurs	24	2
Pratique des microprocesseurs	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Réseaux I

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Routing concepts and protocols	24	2
Administration des systèmes	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Développement d'Applications

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Programmation orientée objet	36	3
Développement Web	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Télécoms et Systèmes

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
ART et trafic	24	2
Transmission numérique	24	2
TolP et services	24	2
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Sciences de Gestion II

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Anglais II	24	2
Environnement technologique et société	24	2
TOTAL	48	4

<u>TOTAL SEMESTRE 2</u>	360	30
--------------------------------	------------	-----------



Semestre 3 : INGC 2

Unité d'Enseignement Sciences de l'Ingénieur

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Files d'attente et recherche opérationnelle	36	3
Systèmes embarqués et IoT	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Programmation avancée

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Développement Applications Mobile	24	2
Programmation parallèle	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Réseaux II

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
LAN Switching and accessing the WAN	24	2
Réseaux mobiles 3G, 4G & 5G	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Big Data & Intelligence Artificielle

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Bases du Big data	36	3
Bases de l'IA	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Stratégies et comptabilité (Obligatoire pour la spécialité Ingénieur d'Affaires)

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Stratégies de vente	24	2
Comptabilité d'entreprise	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Systèmes Télécoms (Obligatoire pour la spécialité Télécoms et services)

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Ingénierie commutation & qualité	24	2
Communication optique (certification)	24	2
TOTAL	48	4



Unité d'Enseignement Bases de données et ingénierie
(Obligatoire pour la spécialité Ingénierie des Données et l'Intelligence Artificielle)

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Bases de données réparties	24	2
Ingénierie des connaissances	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Science de Gestion III

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Droit des affaires	24	2
Développement personnel et Leadership	24	2
Anglais III	24	2
TOTAL	72	6

<u>TOTAL SEMESTRE 3</u>	360	30
--------------------------------	------------	-----------

Semestre 4 : INGC 2 Spécialité Télécoms et Services

OBJECTIFS GENERAUX

Former des ingénieurs télécoms avec une dominante en transport, virtualisation des réseaux et développement de nouveaux services. Ils sont capables de concevoir et mettre en œuvre des réseaux et des services.

Unité d'Enseignement Plateformes de services

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
IP Multimedia Subsystem (IMS)	24	2
Développement de services dans les réseaux mobiles	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Transport IP et MPLS

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
MPLS	24	2
Réseaux de collecte de nouvelle génération (Mobile Backhauling)	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Réseaux optiques

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Technologies xDSL, FTTx, PON, GPON (Certification)	36	3
Ingénierie des réseaux optiques	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Cloud et virtualisation

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Virtualisation des serveurs	24	2
Virtualisation des réseaux	24	2
Cloud computing	24	2
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Cloud et virtualisation

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Réseaux mobiles 5G (Certification)	24	2
Services réseaux avancés	24	2
Stage de fin d'année en entreprise	24	2
TOTAL	72	6



Unité d'Enseignement Science de gestion IV

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Anglais IV	24	2
Ethique et déontologie	24	2
TOTAL	48	4

<u>TOTAL SEMESTRE 4</u>	360	30
--------------------------------	------------	-----------

Semestre 5 : INGC 3 Spécialité Télécoms et Services

Unité d'Enseignement Radio

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
SDR (Self Defined Radio) et applications	24	2
Gestion et réglementation du spectre	24	2
Access universel télécoms	24	2
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Support Réseau Opérateur

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
VSAT et HAPS (Certification)	36	3
Administration et supervision du Cloud	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Ingénierie et QoS

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Ingénierie et planification des réseaux	36	3
QoS radio mobile et optimisation	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Microservices

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Données semi structurées	24	2
Développement d'API	24	2
Sécurité des services	24	2
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Science de gestion V

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Anglais V	24	2
Gestion de projet	24	2
Réglementation des services télécoms	24	2
TOTAL	72	6

<u>TOTAL SEMESTRE 5</u>	420	30
--------------------------------	------------	-----------



Semestre 6 : INGC 3 Spécialité Télécoms et Services

Stage et mémoire (6 mois) : 30 crédits

Semestre 4 : INGC 2 Spécialité Ingénierie des données et intelligence artificielle

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Former des ingénieurs télécoms/TIC avec une dominante en ingénierie des données. Ils sont dotés de compétences plus poussées en ingénierie des données et les outils de l'intelligence artificielle. Ils sont capables de concevoir et mettre en œuvre des services basés sur le Big Data et l'IA.

Unité d'Enseignement Intelligence Artificielle II

Éléments de l'UE	Heures	Crédits
Apprentissage supervisée	24	2
Apprentissage non supervisée	24	2
Apprentissage semi supervisée	24	2
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Big data II

Éléments de l'UE	Heures	Crédits
Plateformes Big Data	36	3
Bases de données NoSQL	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Télécoms et Systèmes

Éléments de l'UE	Heures	Crédits
Bases des systèmes distribués	36	3
Cloud et virtualisation (Certification)	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Entrepôt de données

Éléments de l'UE	Heures	Crédits
Bases de données multidimensionnelles	24	2
Analyse et reporting	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Réseau III

Éléments de l'UE	Heures	Crédits
Réseaux mobiles 5G (Certification)	24	2
Stage de fin d'année en entreprise	24	2
TOTAL	48	4

Unité d'Enseignement Science de gestion IV

Éléments de l'UE	Heures	Crédits
Anglais IV	24	2
Ethique et déontologie	24	2
TOTAL	48	4

TOTAL SEMESTRE 4	360	30
-------------------------	------------	-----------



Semestre 5 : INGC 3 Spécialité Ingénierie des données et intelligence artificielle

Unité d'Enseignement Big data III

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Big Data analytics	36	3
Visualisation et protection des données	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Intelligence Artificielle III

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Deep learning (Certification AI)	36	3
Traitement Automatique du Langage	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Ingénierie réseaux et applications

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Ingénierie et planification des réseaux	36	3
Applications de l'IA aux réseaux télécoms	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Veille et applications

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Veille technologique	24	2
Applications industrielles du Big Data	24	2
Entreprenariat et innovation	24	2
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Science de gestion V

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Anglais V	24	2
Gestion de projet	24	2
Droit des Tics	24	2
TOTAL	72	6

<u>TOTAL SEMESTRE 5</u>	420	30
--------------------------------	------------	-----------



Semestre 6 INGC 3 Architecte des Réseaux Informatiques et Télécoms

Stage et mémoire (6 mois) : 30 crédits



Semestre 4 : INGC 2 Spécialité Ingénieur d’Affaires (En alternance)

OBJECTIFS GENERAUX

L’objectif est de former des ingénieurs télécoms avec une dominante managériale. Ils sont dotés de compétences plus poussées en ingénierie commerciale et financière dans le domaine des TIC.

Unité d'Enseignement Gestion de Projets & Technologies Emergentes

Eléments de l’UE	Heures	Crédits
Gestion de projet (CERTIFICATION CAPM)	24	3
Big data et IA pour l'inclusion financière	24	3
TOTAL	48	6

Unité d'Enseignement **Séjour en entreprise**

Eléments de l’UE	Heures	Crédits
	24	24
TOTAL	24	24

<u>TOTAL SEMESTRE 4</u>	48	30
--------------------------------	-----------	-----------

Semestre 5 : INGC 3 Spécialité Ingénieur d’Affaires (En alternance)

Unité d'Enseignement Digitalisation

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Marketing des services financiers digitaux	36	3
Digitalisation des chaînes de valeurs	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Services Financiers Numériques et Régulation

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Services Financiers Numériques	36	3
Règlementation des services financiers digitaux	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Technologies des Services Financiers Numériques

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Réseaux mobiles 5G : Certification	24	2
Technologies des blockchains	24	2
Finance digitale (Certification)	24	2
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Management

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Management de programmes et portefeuilles	36	3
Gestion financière (Certification)	36	3
TOTAL	72	6

Unité d'Enseignement Science de Gestion V

Eléments de l'UE	Heures	Crédits
Anglais V	24	2
Entreprenariat	24	2
Management des Hommes	24	2
TOTAL	72	6

<u>TOTAL SEMESTRE 5</u>	360	30
--------------------------------	------------	-----------



Semestre 6 : INGC 3 Spécialité Ingénieur d’Affaires (En alternance)

Stage et mémoire (6 mois) : 30 crédits