

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE DEPARTEMENT GENIE INFORMATIQUE

# LIVRET DE L'ETUDIANT

DIC

# DEPARTEMENT GENIE INFORMATIQUE

BP: 15915—Tel: (+221) 33 825 75 28) Mail: secretariat-dgi@esp.sn

# TABLE DES MATIERES

MOI DU CHEF DE DEPARTEMENT	3
Réglement intérieur	6
Sigles et abréviations	10
Équipe Pédagogique	11
Conditions de passage	14
LA PRESENTATION DES FORMATIONS	15
EXTRAIT DU REGLEMENT INTERIEUR DE L'ESP	16
(DICINFO)	19
Extraits de l'arrêté organisant la formation	19
Les différents semestres	20
Informations utiles	54
(DICTR)	55
Extraits de l'arrêté organisant la formation	55
Les différents semestres	56
Informations utiles	94

# MOT DU CHEF DE DEPARTEMENT

Cher(e)s étudiant(e)s du Département Génie Informatique (DGI) de l'Ecole Supérieure

# Polytechnique

(ESP), vous tenez entre les mains le livret de l'étudiant qui fait la synthèse d'un ensemble d'informations utiles sur l'organisation de vos études. Il a pour ambition de vous apporter de

#### vraies

réponses aux multiples questions qui vous interpellent surtout lorsque vous vous inscrivez pour la

# première

fois dans l'une des formations du Département.

Votre inscription comme étudiant(e) au DGI est sans doute la réalisation d'un rêve ou tout au

#### moins

d'une ambition de pouvoir faire vos études supérieures dans l'une des plus prestigieuses écoles

#### de formation

en Afrique francophone dans les domaines des technologies et de la gestion. L'ESP est sans

# conteste, l'école

qui a le plus formé en nombre et dans la durée des techniciens supérieurs et d'ingénieurs dans

#### les domaines

des technologies de l'information et de la communication. En effet, l'ESP vient de fêter son

# cinquantenaire

d'existence en 2014.

L'offre de formation du Département concerne les premier et deuxième cycles dans les

# spécialités de

l'informatique et des télécommunications & Réseaux avec différents parcours ayant des

# passerelles entre eux.

Ainsi, dans les parcours de premier cycle du DGI, l'étudiant est formé pour une durée de 2 ans

#### comme

technicien supérieur dans les spécialités de l'informatique et de Télécommunications & Réseaux.

# A l'issue de

ce parcours, le Département vous délivre dans ces deux spécialités le Diplôme Universitaire de

# Technologie

(DUT) ou le Diplôme Supérieur de Technologie (DST) selon que vous êtes respectivement pris en

charge par

l'Etat (PCE) ou pris en charge par les Tiers (PCT). Les programmes de DUT et de DST sont

conçus de sorte à

offrir les mêmes compétences aux étudiants inscrits dans l'un ou l'autre de ces programmes. L'admission au diplôme de Licence de Génie Logiciel et de Système d'Information (LGLSI)

est ouverte

aux titulaires du DUT et du DST de la spécialité Informatique pour une spécialisation plus ciblée

en fin du

premier cycle.

Pour les étudiants titulaires du DUT et du DST en Télécommunications & réseaux, la Licence

en

Services Réseaux et Télécommunications (LSRT) leur est proposée pour une spécialisation au

cours d'une

troisième année.

A l'issue du DUT et DST, les meilleurs étudiants sont sélectionnés pour une admission au

second cycle

pour la préparation du Diplôme d'Ingénieur de Conception (DIC) dans les deux spécialités

respectives

d'Informatique et de Télécommunications & Réseaux. La durée de cette formation d'Ingénieur de

Conception

est de trois années. L'admission à ce cycle de formation est aussi offerte sur concours ou sur

titre aux

titulaires du Diplôme d'Etudes Universitaires Générales (DEUG) en Sciences et Technologies. A côté du DIC, un autre parcours de deuxième cycle en Master est proposé dans les deux

spécialités

respectives de Génie Logiciel et Système d'information (GLSI) et de Services Réseaux &

Télécommunications.

Ces deux programmes sont ouverts aux titulaires de Licence dans les domaines de l'Informatique

et des

réseaux & télécommunications.

Tous ces programmes de formation du DGI de l'ESP ont été conçus selon les référentiels

académiques en

Technologies de l'Information et de la Communication les plus actuels en tenant compte des

# compétences

attendues en milieux professionnels assurant une rapide et parfaite insertion en entreprise. De nombreuses structures nationales et internationales recrutent nos diplômés et nous

#### manifestent

leur entière satisfaction et cela depuis plus de deux décennies.

Une équipe pédagogique de plus vingt enseignants chercheurs appuyée par des professionnels

#### des

entreprises et par une équipe technique et administrative œuvre à vous offrir une formation de

# qualité dans

les différentes spécialités auxquelles vous êtes formés.

Chers étudiants, en mon nom et au nom de toute l'équipe pédagogique, administrative et

# technique,

je vous souhaite une bonne année universitaire et une réussite dans les études.

Le Chef de

Département Génie Informatique

Pr

Alassane BAH



# Réglement intérieur

# TITRE I : DISPOSITIONS GÉNÉRALES – ORGANISATION Chapitre 1 – Dispositions Générales

**Article premier** – Le présent règlement intérieur fixe les modalités de fonctionnement intérieur de l'Ecole

Supérieure Polytechnique. Il précise et complète le décret portant organisation et fonctionnement de l'Ecole

Supérieure Polytechnique. Il est porté à la connaissance des élèves au moment de leur inscription à l'E.S.P.

**Article 2** – Les élèves doivent le respect aux dirigeants de l'établissement ainsi qu'aux personnels en fonction.

Ils doivent avoir une tenue correcte et sont tenus de préserver les équipements et installations de l'Ecole.

# Article 3 - Ont accès à l'E.S.P:

- les personnels de l'Université;
- les élèves de l'Ecole ;
- toute personne étrangère à l'établissement qui, de par sa situation personnelle ou sa profession, à des

motifs de prendre contact avec l'E.S.P.

Un contrôle de l'accès dans l'enceinte et les locaux de l'E.S.P peut être effectué à tout moment.

# Chapitre 2 – Organisation de l'ESP

Article 4 – L'Ecole Supérieure Polytechnique comprend :

- le Conseil d'Administration ;
- la Direction;
- le Conseil Pédagogique ;
- les Départements.

**Article 5** - L'Ecole Supérieure Polytechnique est administrée par un Conseil d'Administration présidé par le

Recteur, Président de l'Assemblée de l'Université Cheikh Anta Diop. Le Conseil est chargé d'étudier et de

proposer toutes mesures relatives au fonctionnement et aux enseignements. Les élèves élus à ce conseil,

représentent leurs collègues dans les conditions prévues par le décret n° 70-1181 du 19 Octobre 1970.

**Article 6** – Le Directeur est chargé de l'administration et de la police de l'Ecole.

**Article 7** – Le Directeur des Etudes est chargé, sous l'autorité du Directeur, de la gestion pédagogique de

l'Ecole ; en cas d'absence ou d'empêchement du Directeur, il assure son intérim.

**Article 8** – Le Chef des Services Administratifs coordonne l'action des services administratifs ; il est assisté par

un Coordonnateur des Affaires administratives et financières.

**Article 9** – Le Conseil Pédagogique délibère sur toutes les questions relatives au perfectionnement

pédagogique de l'Ecole. Il donne son avis sur l'organisation des enseignements, les programmes et les

régimes des études ou des examens ; il examine les propositions de création, de suppression ou de

transformation d'enseignement.

Article 10 – L'Ecole Supérieure Polytechnique comprend six Départements :

- Département Génie Chimique et Biologie Appliquée ;
- Département Génie Civil ;
- Département Génie Electrique ;
- Département Génie Informatique ;
- Département Génie Mécanique ;
- Département Gestion.

D'autres départements peuvent être créés en fonction des besoins.

**Article 11** – Chaque Département est placé sous la responsabilité d'un Chef de Département qui préside

l'Assemblée de Département.

# TITRE II : SCOLARITÉ

**Article 12** – Les élèves sont tenus de suivre avec assiduité tous les cours, travaux dirigés et travaux pratiques.

La ponctualité est exigée. Les enseignants peuvent refuser l'entrée à tout étudiant dans l'impossibilité de

justifier un retard. Dans ce cas l'étudiant sera considéré absent.

**Article 13** – Aucun élève ne peut, pour quelque motif que ce soit empêcher un autre élève de suivre

régulièrement les enseignements. Tout contrevenant s'expose à une sanction immédiate pouvant aller jusqu'à

l'exclusion.

**Article 14** – La pratique du bizutage sous quelque forme que ce soit est formellement interdite.

Tout

contrevenant s'expose à une sanction immédiate pouvant aller jusqu'à l'exclusion.

**Article 15** - Tous les cours, séances de travaux dirigés et de travaux pratiques, sont obligatoires. Toute

absence non justifiée entraîne la note zéro pour les interrogations, compositions ou examens qui auraient lieu

ce jour-là.

En cas d'absence justifiée, l'élève est convoqué à une épreuve de remplacement. Toute absence

justifiée ou non justifiée à celle-ci est sanctionnée par la note zéro.

**Article 16** – Les présences et absences sont constatées par des appels effectués à l'occasion de chaque cours,

séance de travaux dirigés ou de travaux pratiques par l'enseignant ; ces présences ou absences seront

consignées sur des imprimés qui lui seront spécialement remis à cet effet.

Ces contrôles font partie des charges des enseignants.



Les vacataires sont soumis aux mêmes obligations que les enseignants.

**Article 17** – Les horaires des activités pédagogiques figurent dans les emplois du temps élaborés au niveau

des départements ; ils doivent être strictement respectés.

**Article 18** – En cas de retard de l'enseignant, les étudiants doivent tous rester dans la salle pendant au moins

15 mn après l'heure officielle de début de séance. Passé ce délai, le responsable de classe signale au

responsable pédagogique, au Chef du Département ou à sa secrétaire l'absence de l'enseignant.

Si aucune de ces trois personnes n'est présente, le responsable de classe dépose une note écrite dans la

boîte à lettres du Département.

**Article 19** – Les absences sont récapitulées à la fin de chaque semestre et entraînent les pénalités prévues à

l'article 20 du règlement intérieur.

Article 20 - Les absences non justifiées sont sanctionnées de la façon suivante :

• A chaque absence non justifiée, il est prélevé 1/8 de point de la moyenne générale obtenue en fin de

semestre;

 Tout étudiant ayant totalisé 24 heures d'absences non justifiées par semestre voit son année invalidée :

dans ces conditions, son exclusion définitive peut être proposée par le Conseil Pédagogique.

Article 21 – L'année universitaire à l'E.S.P. est de 32 semaines.

Article 22 - La notation des élèves est continue. Elle est organisée de la façon suivante :

- l'année scolaire est divisée en deux semestres ;
- au cours de chacun de ces semestres, sont organisés dans chaque discipline des contrôles continus de

connaissances.

**Article 23** – A l'issue de chaque semestre, un conseil de classes doit obligatoirement se tenir. Les moyennes

calculées sont communiquées aux étudiants.

TITRE III: STAGES

**Article 24** – Les formations de techniciens supérieurs et d'ingénieurs comprennent obligatoirement des stages

à finalité professionnelle.

**Article 25** – Dans l'accomplissement de leurs stages, les élèves doivent se conformer aux instructions

générales ou particulières qui leur sont données par la Direction de l'Ecole. Ils sont tenus de rédiger un

mémoire à l'issue du stage de 2ème année DUT.

**Article 26** – Pendant les stages, les élèves sont placés sous la direction du chef d'entreprise. Ils sont astreints

au secret professionnel et au respect strict du règlement intérieur de l'entreprise.

Article 27 – Le stage est noté par le chef d'entreprise. Cette note doit être accompagnée d'un



rapport sur les

aptitudes et le comportement de l'élève.

**TITRE IV: SANCTIONS** 

**Article 28** – Les sanctions applicables aux élèves contrevenant aux dispositions du présent règlement sont les

suivantes:

- Avertissement prononcé par le Directeur ;
- Réprimande prononcée par le Recteur sur rapport du Directeur de l'établissement ;
- Exclusion définitive.



# Sigles et abréviations

CP: Conseil Pédagogique

**DEUG**: Diplôme d'études Universitaires Générales

**DGI**: Département Génie Informatique

DIC Info: Diplôme d'Ingénieur de Conception en Informatique

DIC TR : Diplôme d'Ingénieur de Conception en Télécommunications et Réseaux

**DUT Info** : Diplôme Universitaire de Technologie en Informatique

**DUES**: Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifiques

**DUT TR** : Diplôme Universitaire de Technologie en Télécommunications et Réseaux

**DSTI** : Diplôme Supérieur de Technologie en Informatique

DST TR : Diplôme Supérieur de Technologie en Télécommunications et Réseaux

ESP: Ecole Supérieure Polytechnique

**LGLSI**: Licence de Génie Logiciel et de Système d'Information **MGLSI**: Master de Génie Logiciel et de Système d'Information **MSRT**: Master de Systèmes, Réseaux et Télécommunications

**PCE**: Pris en Charge par l'Etat **PCT**: Pris en Charge par les Tiers

VHT: Volume Horaire Total

VHCM : Volume Horaire du Cours MagistralVHTD : Volume Horaire des Travaux DirigésVHTP : Volume Horaire des Travaux Pratiques

VHTPE: Volume Horaire du Travail Personnel Etudiant

# Équipe Pédagogique

L'équipe pégagogique du Département comprend le personnel permanant dont les membres sont listés à l'aide du tableau ci-après. Elle comprend, en plus, un important personnel non permanant formé d'enseignants vacataires et d'un personnel administratif d'appui.

•	<u> </u>	•		
	Prénom	Nom	Spécialité	Fonction/Responsab
				le
1	Mandicou	BA	Systèmes et réseaux	Enseignant- chercheur Responsable pédagogique des Licences
2	Daouda	BADIANE	Physique	Enseignant- chercheur Responsable de la cellule Qualité
3	Alassane	BAH	Informatique	Enseignant- chercheur Chef du Département
4	Medar	BASSENE	Informatique	Technicien
5	Mamadou Samba	CAMARA	Productique - Génie in- dustriel -Informatique	Enseignant- chercheur Responsable pédagogique du Master GLSI
6	Alex	CORENTHIN	Physique	Enseignant- chercheur Responsable pédagogique du Master Sécurité
7	Moussa	DIALLO	Télécommunications	Enseignant- chercheur Responsable pédagogique du master SRT
8	Samba	DIAW	Informatique (génie logiciel)	Enseignant- chercheur Responsable du CRE
9	AMINATA DIOP	DIENE	Mathématiques	Enseignant-

_				_
			'	chercheur
			'	Responsable
			'	pédagogique du
				DUT Informatique
10	ldy	DIOP	Télécommunications	Enseignant-
			et	chercheur
			électronique	Responsable
			'	pédagogique du DIC
		DIOLIE		T&R
11	Henriette Mbengue	DIOUF	7/1/	Secrétaire
12	Ibra	DIOUM	Télécommunications	1
			et	chercheur
			réseaux	Responsable
				pédagogique du DUT T&R
13	Ibrahima	FALL	Informatique	Enseignant-
			(génie logiciel)	chercheur
			'	Responsable
			'	pédagogique du DIC
			'	Informatique
			'	Coordonnateur
	<u> </u>		<u>'</u>	pédagogique
14	Omar	FALL	Mathématiques	Enseignant-
			'	chercheur
			'	Responsable
15	20044			financier
15	Sidi Mohamed	FARSI	Physique	Enseignant-
10	7 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		1 ( 4)	chercheur
16	Boubacar	FATY	Informatique	Technicien
17	Amadou Thierno	GAYE	Physique	Enseignant-
40	A -1	ΙζΛ	1.6	chercheur
18	Adama	KA	Informatique	Technicien
19	Khadidiatou WANE	KEITA	Informatique	Enseignant-
			'	chercheur
			'	Responsable
			'	pédagogique du
			'	DST Informatique
			'	Responsable des
			'	stages et de la vie
20	Al eth Damba	NAD A OVE	la farmatique	étudiante
20	Ahmath Bamba	MBACKE	Informatique	Enseignant- chercheur
21	Gervais	MENDY	Mathématiques	Enseignant-
				chercheur
			'	



22	Ibrahima	NGOM	Systémes et réseaux	Enseignant- chercheur Responsable pédagogique du DST T&R
23	Samuel	OUYA	Mathématiques	Enseignant- chercheur
24	Mouhamed TIDIANE	SECK	Mécanique industriel	Enseignant- chercheur



# Conditions de passage

# LA PRESENTATION DES FORMATIONS

Dans la suite de ce livret sont présentées les formations suivantes :

- Diplôme Universitaire de Technologie en Informatique (DUTI) ;
- Diplôme Supérieur de Technologie en Informatique (DSTI) ;
- Diplôme Universitaire de Technologie en Télécommunications et Réseaux (DUTTR) ;
- Diplôme Supérieur de Technologie en Télécommunications et Réseaux (DSTTR) ;
- Licence en Génie Logiciel et Système d'Information (LGLSI),
- Licence en Systèmes, Réseaux et télécommunications (LSRT).

Pour chaque formation les éléments suivants sont fournis :

- Des extraits d'arrêté organisant la formation (objectifs/débouchés, prés-requis/conditions d'accès, etc.) ;
- La liste des semestres.

Pour chaque semestre, la liste des unités d'enseignement (UE) est fournie.

Pour chaque UE, les éléments suivants sont fournis :

- Les caractéristiques de base de l'UE (code, nom, statut, VHT, VHCM, VHTD, VHTP, VHTPE, crédits, etc.) ;
- La liste des éléments constitutifs (EC).

Pour chaque EC, toutes les informations sur l'EC sont fournis : code, nom, contenu, VHT, VHCM, VHTD, VHTPE, coefficient, etc.

- D'autres informations supplémentaires qui sont utiles aux étudiants de la formation comme :
- Les personnes à contacter (responsable pédagogique, responsable des stages, responsable de la vie étudiante, etc.) ;
- Les critères de validation des semestres et/ou de passage en classe supérieure s'ils ne sont pas clairement précisés par l'arrêté
- Etc.

# EXTRAIT DU REGLEMENT INTERIEUR DE L'ESP

# TITRE I: DISPOSITIONS GÉNÉRALES - ORGANISATION

Chapitre 1 - Dispositions Générales

**Article premier** – Le présent règlement intérieur fixe les modalités de fonctionnement intérieur de l'Ecole Supérieure Polytechnique. Il précise et complète le décret portant organisation et fonctionnement de l'Ecole Supérieure Polytechnique. Il est porté à la connaissance des élèves au moment de leur inscription à l'E.S.P.

**Article 2** – Les élèves doivent le respect aux dirigeants de l'établissement ainsi qu'aux personnels en fonction. Ils doivent avoir une tenue correcte et sont tenus de préserver les équipements et installations de l'Ecole.

Article 3 - Ont accès à l'E.S.P:

- les personnels de l'Université;
- les élèves de l'Ecole :
- toute personne étrangère à l'établissement qui, de par sa situation personnelle ou sa profession, à des motifs de prendre contact avec l'E.S.P. Un contrôle de l'accès dans l'enceinte et les locaux de l'E.S.P peut être effectué à tout moment.

# Chapitre 2 – Organisation de l'ESP

Article 4 – L'Ecole Supérieure Polytechnique comprend :

- le Conseil d'Administration ;
- la Direction ;
- le Conseil Pédagogique ;
- les Départements.

**Article 5** - L'Ecole Supérieure Polytechnique est administrée par un Conseil d'Administration présidé par le Recteur, Président de l'Assemblée de l'Université Cheikh Anta Diop. Le Conseil est chargé d'étudier et de proposer toutes mesures relatives au fonctionnement et aux enseignements. Les élèves élus à ce conseil, représentent leurs collègues dans les conditions prévues par le décret n° 70-1181 du 19 Octobre 1970.

**Article 6** – Le Directeur est chargé de l'administration et de la police de l'Ecole.

**Article 7** – Le Directeur des Etudes est chargé, sous l'autorité du Directeur, de la gestion pédagogique de l'Ecole ; en cas d'absence ou d'empêchement du Directeur, il assure son intérim.

**Article 8** – Le Chef des Services Administratifs coordonne l'action des services administratifs ; il est assisté par un Coordonnateur des Affaires administratives et financières.

**Article 9** – Le Conseil Pédagogique délibère sur toutes les questions relatives au perfectionnement pédagogique de l'Ecole. Il donne son avis sur l'organisation des enseignements, les programmes et les régimes des études ou des examens ; il examine les propositions de création, de suppression ou de transformation d'enseignement.

Article 10 – L'Ecole Supérieure Polytechnique comprend six Départements :

- Département Génie Chimique et Biologie Appliquée ;
- Département Génie Civil ;
- Département Génie Electrique ;
- Département Génie Informatique ;

- Département Génie Mécanique ;
- Département Gestion.

D'autres départements peuvent être créés en fonction des besoins.

**Article 11** – Chaque Département est placé sous la responsabilité d'un Chef de Département qui préside l'Assemblée de Département.

TITRE II : SCOLARITÉ

**Article 12** – Les élèves sont tenus de suivre avec assiduité tous les cours, travaux dirigés et travaux pratiques. La ponctualité est exigée. Les enseignants peuvent refuser l'entrée à tout étudiant dans l'impossibilité de justifier un retard. Dans ce cas l'étudiant sera considéré absent.

**Article 13** – Aucun élève ne peut, pour quelque motif que ce soit empêcher un autre élève de suivre régulièrement les enseignements. Tout contrevenant s'expose à une sanction immédiate pouvant aller jusqu'à l'exclusion.

**Article 14** – La pratique du bizutage sous quelque forme que ce soit est formellement interdite. Tout contrevenant s'expose à une sanction immédiate pouvant aller jusqu'à l'exclusion.

**Article 15** - Tous les cours, séances de travaux dirigés et de travaux pratiques, sont obligatoires. Toute absence non justifiée entraîne la note zéro pour les interrogations, compositions ou examens qui auraient lieu ce jour-là. En cas d'absence justifiée, l'élève est convoqué à une épreuve de remplacement. Toute absence justifiée ou non justifiée à celle-ci est sanctionnée par la note zéro.

**Article 16** – Les présences et absences sont constatées par des appels effectués à l'occasion de chaque cours, séance de travaux dirigés ou de travaux pratiques par l'enseignant ; ces présences ou absences seront consignées sur des imprimés qui lui seront spécialement remis à cet effet.

Ces contrôles font partie des charges des enseignants. Les vacataires sont soumis aux mêmes obligations que les enseignants.

**Article 17** – Les horaires des activités pédagogiques figurent dans les emplois du temps élaborés au niveau des départements ; ils doivent être strictement respectés.

Article 18 – En cas de retard de l'enseignant, les étudiants doivent tous rester dans la salle pendant au moins 15 mn après l'heure officielle de début de séance. Passé ce délai, le responsable de classe signale au responsable pédagogique, au Chef du Département ou à sa secrétaire l'absence de l'enseignant. Si aucune de ces trois personnes n'est présente, le responsable de classe dépose une note écrite dans la boîte à lettres du Département.

**Article 19** – Les absences sont récapitulées à la fin de chaque semestre et entraînent les pénalités prévues à l'article 20 du règlement intérieur.

Article 20 – Les absences non justifiées sont sanctionnées de la façon suivante :

- A chaque absence non justifiée, il est prélevé 1/8 de point de la moyenne générale obtenue en fin de semestre ;
- Tout étudiant ayant totalisé 24 heures d'absences non justifiées par semestre voit son année invalidée ; dans ces conditions, son exclusion définitive peut être proposée par le Conseil Pédagogique.

Article 21 – L'année universitaire à l'E.S.P. est de 32 semaines.

Article 22 – La notation des élèves est continue. Elle est organisée de la façon suivante :

- l'année scolaire est divisée en deux semestres ;
- au cours de chacun de ces semestres, sont organisés dans chaque discipline des contrôles



continus de connaissances.

**Article 23** – A l'issue de chaque semestre, un conseil de classes doit obligatoirement se tenir. Les moyennes calculées sont communiquées aux étudiants.

TITRE III: STAGES

**Article 24** – Les formations de techniciens supérieurs et d'ingénieurs comprennent obligatoirement des stages à finalité professionnelle.

**Article 25** – Dans l'accomplissement de leurs stages, les élèves doivent se conformer aux instructions générales ou particulières qui leur sont données par la Direction de l'Ecole. Ils sont tenus de rédiger un mémoire à l'issue du stage de 2ème année DUT.

**Article 26** – Pendant les stages, les élèves sont placés sous la direction du chef d'entreprise. Ils sont astreints au secret professionnel et au respect strict du règlement intérieur de l'entreprise.

**Article 27** – Le stage est noté par le chef d'entreprise. Cette note doit être accompagnée d'un rapport sur les aptitudes et le comportement de l'élève.

**TITRE IV: SANCTIONS** 

**Article 28** – Les sanctions applicables aux élèves contrevenant aux dispositions du présent règlement sont les suivantes :

- Avertissement prononcé par le Directeur ;
- Réprimande prononcée par le Recteur sur rapport du Directeur de l'établissement ;
- Exclusion définitive.

# Extraits de l'arrêté organisant la formation

# Les différents semestres

Le **DICINFO** comprend six semestres qui sont présentés dans le tableau qui suit. S'ensuit une description plus détaillée de chacun d'eux.

Matieres	Nb	Nb	Nb	Nb	Nb	Coeff	Credit UE
	d'heures	d'heures	d'heures	d'heures	d'heures		
	CM	TD	TP	TPE	Total		
SEMESTRE 1	171	118	126	185	600		30
Ingénierie logicielle	25	23	20	32	100		5
Ingénierie des processus de	15	15	10	20	60	3	
développement logiciel							
Gestion de projets (*23)	10	8	10	12	40	2	
Algorithmique et programmation	60	40	40	60	200		10
avancées 1							
Algorithmique avancée	14	10	10	15	49	2	
Java avancé (*24)	20	10	10	18	58	3	
Programmations système et	12	10	10	12	44	2	
réseau (*25)							
Théorie des langages et	14	10	10	15	49	2	
automates							
Données, connaissances,	54	37	48	61	200		10
systèmes et réseaux avancés 1							
Système de gestion de base de	20	15	12	21	68	3	
données avancé							
Réseaux avancés (*27)	14	10	12	15	51	2	
Intelligence artificielle et	12	12	10	15	49	3	
systèmes experts							
Services réseaux (*1)	8	0	14	10	32	2	
Outils de mathématiques et de	32	18	18	32	100		5
communication 2							
TEC 2: Communication	10	6	6	10	32	2	
d'entreprise ou Communication							
interne et externe (*29)							
Anglais 2 (*30)	10	6	6	10	32	2	
Analyse numérique (*31)	12	6	6	12	36	2	
SEMESTRE 2	166	122	126	186	600		30
Ingénierie logicielle avancée	54	42	32	52	180		9
Contrôle, qualité et	20	12	10	18	60	3	
maintenance logiciels							
Interface homme-machine	14	10	10	16	50	2	
Introduction à l'architecture	20	20	12	18	70	3	
logicielle							
Algorithmique et programmation avancées 2	28	22	20	30	100		5
Données semi-structurées (*26)	14	10	10	15	49	2	
Compilation	14	12	10	15	51	2	
Données, connaissances,	48	40	50	62	200		10
systèmes et réseaux avancés 1							
Systèmes répartis et	10	10	16	16	52	3	
middleware (*2)							
Administration de systèmes et	10	10	16	16	52	2	
réseaux (*28)							
Telecommunications	16	10	6	15	47	2	

Fouille de Données	12	10	12	15	49	3	
Outils de gestion et de	36	18	24	42	120		6
communication							
Droit de l'entreprise et du travail	10	6	4	9	29	2	
(*32)							
TEC 3 : Développement	10	6	4	9	29	2	
personnel, leadership et							
introduction à la communication							
scientifique (*33)							
Anglais 3 (*34)	10	6	4	9	29	2	
Projet transversal 2 (*35)	6	0	12	15	33	3	
SEMESTRE 3	130	52	100	318	600		30
Ingénierie	50	20	50	100	220		11
	10	4	10	20	44	2	
	10	4	10	20	44	2	
	10	4	10	20	44	2	
	10	4	10	20	44	2 2	
Vaille technologique	10	4	10	20			7
Veille technologique	30 10	12 4	30 10	68 24	140 48	2	7
	10	4	10	22	46	2	
	10	4	10	22	46	2	
Préparation à la certification	20	0	20	20	60		3
Freparation a la certification	10	0	10	10	30	2	3
	10	0	10	10	30	2	
Préparation à l'insertion	30	20	0	130	180	2	9
professionnelle	50	20		100	100		J
Techniques de rédaction	10	0	0	10	20	2	
r cominques de reduction	10	10	0	10	30	2	
	10	10	0	10	30	2	
Insertion en entreprise	0	0	0	100	100	2	
SEMESTRE 4	0	0	0	600	600		30
Stage professionnel	0	0	0	600	600		30
Travail en entreprise	0	0	0	100	100	1	
Mémoire	0	0	0	300	300	3	
Soutenance du mémoire	0	0	0	200	200	2	
SEMESTRE 5	182	156	70	192	600		30
Algorithmique et programmation	40	32	12	56	140		7
1							
Algorithmique et complexité (*3)	22	20	0	28	70	3	
Programmation (*4)	18	12	12	28	70	3	
Outils de mathématiques et de	78	60	18	64	220		11
communication 1							
Recherche opérationnelle (*9)	14	8	6	12	40	2	
Probabilité-Statistique (*10)	16	16	0	13	45	2	
TEC 1: communication	16	10	6	13	45	2	
interpersonnelle, interne et							
externe (*11)	4.0	10		10	45		
Anglais 1 (*12)	16	10	6	13	45	2	
Mathématiques (Algèbre	16	16	0	13	45	2	
linéaire) (*8)	32	32	20	36	120		6
Données et systémes Système de gestion de bases	20	20	12	21	73	3	U
de données (*16)	20	20	12		73		
Architecture et technologie des	12	12	8	15	47	2	
	12	'-				_	

ordinateurs							
Bases du génie logiciel 1	32	32	20	36	120		6
Formalisme de modélisation: UML	20	20	12	21	73	3	
Introduction au génie logiciel	12	12	8	15	47	2	
SEMESTRE 6	182	144	80	194	600		30
Algorithmique et programmation 2	42	36	10	52	140		7
Structures de données (*5)	22	20	0	28	70	3	
Programmation orientée objet et introduction à Java (*6)	20	16	10	24	70	3	
Outils de mathématiques et	68	44	24	64	200		10
d'électronique		77	24	04	200		10
Calcul numérique (*13)	12	8	0	10	30	2	
Electronique	16	10	6	13	45	2	
Introduction aux systèmes	16	10	6	13	45	2	
électroniques embarqués							
Mathématiques (Analyse) (*7)	16	16	0	13	45	3	
Projet transversal (*22)	8	0	12	15	35	3	
Données, connaissances,	44	42	30	44	160		8
systèmes et réseaux							
Fondamentaux des réseaux informatiques (*18)	12	12	0	8	32	2	
Technologies web (*19)	10	10	10	12	42	2	
Introduction à l'intélligence artificielle	10	10	10	12	42	2	
Système d'exploitation (*20)	12	10	10	12	44	3	
Bases du génie logiciel 2	28	22	16	34	100		5
Patrons de conception	10	6	6	13	35	2	
Introduction aux processus de	18	16	10	21	65	3	
développement logiciel							
	831	592	502	1675	3600		180

# SEMESTRE 1

CM: 171 TD: 118 TP: 126 TPE: 185 VHT: 600 Crédits: 30

# DIC-INFO 411: Ingénierie logicielle

CM: 25 TD: 23 TP: 20 TPE: 32 VHT: 100 Crédits: 5

# DICINFO 4111: Ingénierie des processus de développement logiciel

**Coefficient:** 3 | **CM**: 15 H | **TD**: 15 H | **TP**: 10 H | **TPE**: 20 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de choisir une méthode ou d'en combiner plusieurs selon les spécificités d'un projet

# Prérequis:

•Introduction aux processus de développement logiciel

#### Contenu:

- Processus unifié
- Agilité
- Identification des éléments de l'environnement d'un projet
- Adaptation de modèles de processus
- Composition de modéles de processus

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4112: Gestion de projets (\*23)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 8 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de planifier, de faire le suivi, et d'évaluer le coût d'un projet

# Prérequis:

Aucun

- Définition et terminologie
- Le découpage d'un projet
- L'estimation des charges
- Les techniques de planification
- Planification des taches
- Planification des ressources
- Organisation du travail
- Les outils de Suivi Evaluation

- Le pilotage du projet
- Mise en ouvre d'un logiciel de Gestion de Projet

# DIC-INFO 412: Algorithmique et programmation avancées 1

CM: 60 TD: 40 TP: 40 TPE: 60 VHT: 200 Crédits: 10

# DICINFO 4121: Algorithmique avancée

 Coefficient: 2
 CM: 14 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable d'utiliser des algorithes pour exploiter les structures de données dynamiques

# Prérequis:

•Structures de données

#### Contenu:

- Les algorithmes de recherche
- Les différents types d'arbres : ABR, AVL, B-arbres, n-aires
- Opérations et algorithmes sur les arbres
- Les tables de hachage
- Autres structures de données avancées

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4122: Java avancé (\*24)

 Coefficient: 3
 CM: 20 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 18 H

# Objectifs/Compétences:

•Etre capable de mettre en oeuvre les concepts avancés du langage Java

# Prérequis:

•Programmation orientée objets et introduction à java

- Gestion d'erreurs par exceptions
- Classes internes
- Programmation concurrente
- Programmation graphique et évènementielle
- Flux et fichiers
- Programmation générique et collections
- Accès aux bases de données

Annotation et introspection

Evaluation: CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4123: Programmations système et réseau (\*25)

 Coefficient: 2
 CM: 12 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

•Présentation des concepts avancés des systèmes d'exploitation. Permettre l'utilisation des ressources du système pour la réalisation de programmes efficaces. La partie réseaux du cours présente les concepts des réseaux informatiques. Elle doit permettre la réalisation d'applications utilisant le mécanisme des sockets.

# Prérequis:

•Systèmes d'exploitation La programmation en C, les commandes de bases et les utilitaires de SE

#### Contenu:

- Principes des systèmes d'exploitation avancés : système de fichiers, gestion des fichiers, gestion des processus, gestion de la mémoire, outils de synchronisation.
- Programmation système : utilisation des appels système, Les tubes de communications et les signaux
- La programmation multithreadée, synchronisation (files de messages, segments de mémoires de partagées et sémaphores)
- Sockets réseaux et programmation réseau

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4124: Théorie des langages et automates

 Coefficient: 2
 CM: 14 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

•Etre capable de mettre en place une spécification formelle de langage de programmation

# Prérequis:

Mathématiques

- Symboles, mots, alphabet, langages
- Langages réguliers Expressions régulières
- Langages reconnaissables Automates finis
- Déterminisation
- Théorème de Kleene

- Les Résiduels
- Minimisation
- Grammaires
- Automates à piles
- Automates d'arbres
- Machine de Turing

# DIC-INFO 413: Données, connaissances, systèmes et réseaux avancés 1

CM: 54 TD: 37 TP: 48 TPE: 61 VHT: 200 Crédits: 10

# DICINFO 4131: Système de gestion de base de données avancé

 Coefficient: 3
 CM: 20 H
 TD: 15 H
 TP: 12 H
 TPE: 21 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de concevoir et d'implémenter et d'administrer une base de données objetrelationnelle, objets, ou de nouvelle génération

# Prérequis:

•Système de gestion de base de données

#### Contenu:

- Intégrité et gestion des transactions dans le relationnel
- Optimisation, performances, et distribution dans le relationnel
- Extensions du modèle relationnel

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4132: Réseaux avancés (\*27)

Coefficient: 2CM: 14 HTD: 10 HTP: 12 HTPE: 15 HObjectifs/Compétences:

# Prérequis:

- IPv4 IPv6
- Protocole de Routages
- Couche transport
- Couche Application
- Intranet (NAT, VPN)
- Réseaux sans fil

- VLAN InterVLAN
- MPLS

# DICINFO 4133: Intelligence artificielle et systèmes experts

 Coefficient: 3
 CM: 12 H
 TD: 12 H
 TP: 10 H
 TPE: 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de mettre en place un système expert avec variable en chaînages avant et arrière

# Prérequis:

•Introduction à l'intelligence artificielle

#### Contenu:

- Systèmes experts
- Induction
- Algorithmes d'inférence
- Algorithmes de recherche
- Satisfaction de contraintes
- Traitement de l'information incertaine.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4134: Services réseaux (\*1)

Coefficient: 2 CM: 8 H TD: 0 H TP: 14 H TPE: 10 H
Objectifs/Compétences:

# Prérequis:

# Contenu:

- Interconnexion de réseaux, filtrage et translation d'adresses : NAT (Network Address Translation), pont réseau, passerelle, etc.)
- Services de sécurité des réseaux : pare-feux, DMZ (demilitarized zone), etc.
- Installation et configuration de base de services réseaux courants (Web, NFS, DHCP, DNS, etc.)

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

DIC-INFO 4	DIC-INFO 414: Outils de mathématiques et de communication 2						
CM: 32	TD: 18	TP: 18	TPF: 32	<b>VHT</b> : 100	Crádits: 5		



# DICINFO 4141: TEC 2: Communication d'entreprise ou Communication interne et externe (\*29)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 6 H
 TPE: 10 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Maîtriser les outils de la communication professionnelle (rédaction et animation de réunion)
- Savoir projeter la meilleure image de l'entreprise en direction de son environnement pluriel.

# Prérequis:

•TEC1

#### Contenu:

- Ecrit et écriture
- Rédaction professionnelle
- Lettres, Notes, PV, Rapports Compte rendu
- Organisation et gestion des documents administratifs
- Marketing de l'information

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

DICINFO 4142: Anglais 2 (\*30)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 6 H
 TPE: 10 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Acquérir les bases spécialisées (orales et écrites) par le biais de la presse spécialisée
- Savoir faire des productions écrites et orales par le biais de présentations de projets pseudoprofessionnels

# Prérequis:

Anglais 1

#### Contenu:

- Expression orale : Exprimer des valeurs mathématiques, décrire et interpréter des graphismes, des diagrammes, des tableaux, décrire des procédés et des systèmes, expliquer le fonctionnement d'objets, de systèmes, de machines, apprendre à exprimer les règles d'utilisation.
- Lecture : lire des articles de presses et des documents de travail spécialisés.
- Ecoute : écouter des débats, des discussions sur un domaine scientifique (supports : vidéo, audio).

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).



# DICINFO 4143: Analyse numérique (\*31)

 Coefficient: 2
 CM: 12 H
 TD: 6 H
 TP: 6 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

 Connaitre les algorithmes de base en calcul scientifique ainsi que leurs fondements mathématiques (complexité, stabilité, convergence, consistance, etc.)

# Prérequis:

Calcul numérique, Analyse

#### Contenu:

- Problèmes d'interpolation
- Dérivation numérique
- Intégration numérique
- Calcul des valeurs propres
- Equations et systèmes d'équations non linéaires
- Equations différentielles
- Différences finies pour un problème aux limites unidimensionnel
- Rappels sur les operateurs en dimension 2 et 3 (Gradient,rot, div,Laplacien)
- Une méthode d'éléments finis pour l'approximation de problèmes elliptiques
- Approximation de problèmes paraboliques.
- Problème de la chaleur
- Approximation de problèmes hyperboliques.
- Equation de transport et équation des ondes
- Approximation de problèmes de convection-diffusion

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# SEMESTRE 2

**CM**: 166 **TD**: 122 **TP**: 126 **TPE**: 186 **VHT**: 600 **Crédits**: 30

# DIC-INFO 421: Ingénierie logicielle avancée

CM: 54 TD: 42 TP: 32 TPE: 52 VHT: 180 Crédits: 9

# DICINFO 4211: Contrôle, qualité et maintenance logiciels

 Coefficient: 3
 CM: 20 H
 TD: 12 H
 TP: 10 H
 TPE: 18 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de contrôler la qualité d'un logiciel et d'assurer sa maintenance

#### Prérequis:

•Ingénierie des processus de développement logiciel



- Motivations du CQML
- Tests de logiciels
- Eléments de TMA (Tierce Maintenance Applicative)
- Gestion de configuration logicielle et des versions
- Niveaux de maturité
- Métriques logicielles

# DICINFO 4212: Interface homme-machine

Coefficient: 2CM: 14 HTD: 10 HTP: 10 HTPE: 16 HObjectifs/Compétences:

• Etre capable de concevoir des interfaces de quialité

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Architecture générale des interfaces
- Modèles cognitifs d'interaction personne-machine
- Modélisation des utilisateurs : systèmes de traitement d'information, processus de communication basés sur des modèles, processus de communication basés sur les connaissances
- Processus de développement d'une interface : analyse, spécification et implantation.

Évaluation : critères et qualités des interfaces

- Intégration de l'information multisource : graphisme 2D et 3D, audio, vidéo
- Normes applicables
- Outils idoines.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4213: Introduction à l'architecture logicielle

 Coefficient: 3
 CM: 20 H
 TD: 20 H
 TP: 12 H
 TPE: 18 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de mettre en oeuvre des solutions architecturales adaptées

### Prérequis:

•Patrons de conception

#### Contenu:

Notion d'architecture logicielle

- Patrons de conception de haut niveaux
- Composition de patrons
- Cadres de développement logiciel

# DIC-INFO 422: Algorithmique et programmation avancées 2

CM: 28 TD: 22 TP: 20 TPE: 30 VHT: 100 Crédits: 5

# DICINFO 4221: Données semi-structurées (\*26)

# Objectifs/Compétences:

• Etre capable de concevoir des solution de représentation et de partage de données adéquates

# Prérequis:

•Système de gestion de base de données, programmation

#### Contenu:

- Syntaxes
- Grammaires et validation
- Transformation et publication
- API de gestion
- Applications

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# **DICINFO 4223: Compilation**

 Coefficient: 2
 CM: 14 H
 TD: 12 H
 TP: 10 H
 TPE: 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de comprendre le fonctionnement, l'évaluation et l'exécution d'un programme

# Prérequis:

Théorie de langages et automates

- Principes de la compilation
- Analyse lexicale
- Analyse syntaxique
- Syntaxe abstraite
- Table des symboles
- Assembleur

- Génération de code
- Allocation de registres

# DIC-INFO 423: Données, connaissances, systèmes et réseaux avancés 1

CM: 48 TD: 40 TP: 50 TPE: 62 VHT: 200 Crédits: 10

# DICINFO 4231: Systèmes répartis et middleware (\*2)

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 16 H
 TPE: 16 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de mettre en oeuvre une solution logicielle distribuée

# Prérequis:

•Programmation système et réseau

#### Contenu:

- •Outils de construction d'applications réparties
- Outils de construction d'applications réparties (
- RPC
- RMI
- CORBA, principes, utilisation, fonctionnement, services
- Composants
- Coordination de services)
- Services systèmes (
- •Tolérance aux fautes : client-serveur fiable, techniques de groupe
- Sécurité : confidentialité, authentification, pare-feu, code mobile
- Gestion répartie de données : principes, exemples (SGF répartis, P2P))

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4232: Administration de systèmes et réseaux (\*28)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 16 H
 TPE: 16 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Comprendre les mécanismes de l'administration systèmes et réseaux et de savoir les appliquer en pratique.
- Assurer ainsi une continuité de service optimale
- Concevoir la sécurité, la haute disponibilité, la récupération d'urgence et les migrations
- Conseiller sa hiérarchie sur les choix techniques et organisationnels
- Assister et conseiller l'utilisateur, garantir la pérennité et le fonctionnement du réseau qui lui a été confié



# Prérequis:

•Systèmes d'exploitation, Programmation Système et Réseau, Langage C

#### Contenu:

- Etude du noyau système : compilation, configuration et administration
- Administration des systèmes de fichier
- Gestion des utilisateurs
- RAID
- LVM
- Demarrage
- Sauvegarde et restauration
- Partage des espaces de stockage
- Gestion des performances
- Sécurité du système et du réseau

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# **DICINFO 4233: Telecommunications**

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 16 H	<b>TD:</b> 10 H	<b>TP:</b> 6 H	<b>TPE</b> : 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Connaître les notions de la théorie et du traitement du signal, de la transmission, et de l'architecture des réseaux de télécommunications

# Prérequis:

•Electronique, Réseaux

# Contenu:

- Introduction à la théorie et au traitement du signal
- Introduction à la transmission
- Architecture réseaux et télécom.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 4234: Fouille de Données

Coefficient: 3	<b> CM:</b> 12 H	<b>TD:</b> 10 H	<b>TP</b> : 12 H	<b>TPE</b> : 15 H				
01 1 416 10 7								

#### **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de concevoir et valider des modèle d'explication de structuration, d'association et de description

# Prérequis:

Probailité, statistique



#### Contenu:

- Explication : prédire les valeurs d'un attribut (endogène) à partir d'autres attributs (exogènes), arbre de décision (CHAID, C4.5 et CART), arbre de régression, méthode bayésienne
- Structuration : classification (clustering ou apprentissage non supervisé), arbre de classification, classification ascendante hiérarchique (CAH)
- •Association: règles d'association, algorithme Apriori
- Description : Statistique descriptive, Analyse factorielle.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-INFO 424: Outils de gestion et de communication

CM: 36 TD: 18 TP: 24 TPE: 42 VHT: 120 Crédits: 6

DICINFO 4241: Droit de l'entreprise et du travail (\*32)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 4 H
 TPE: 9 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Connaître les concepts juridiques de base en milieu des affaires
- Connaître l'organisation de la vie juridique des entreprises (SA, EURL, SARL, etc.)
- Avoir un aperçu des notions essentielles du droit du travail

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Mode de formation des entreprises
- Fonctionnement des entreprises
- Relations individuelles du travail en matière de recrutement, de contrat, de clauses, etc.
- Relations collectives de travail

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

DICINFO 4242: TEC 3 : Développement personnel, leadership et introduction à la communication scientifique (\*33)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 4 H
 TPE: 9 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable de s'affirmer et de développer un leadership dans son domaine
- Etre initié à la communication scientifique

# Prérequis:

•TEC2



#### Contenu:

- Développement personnel
- Leadership
- Travail en équipe
- Communication scientifique: position de la problématique, styles rédactionnels

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

DICINFO 4243: Anglais 3 (\*34)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 4 H
 TPE: 9 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Connaître au moins une méthode d'acquisition de vocabulaire à travers des exemples précis et en contexte
- Savoir améliorer ses acquis via des analyses de documents
- Savoir améliorer son autonomie lors d'exercices oraux et écrits
- Avoir un aperçu des qualifications de type TOEIC, CLES, etc.

# Prérequis:

Anglais 2

# Contenu:

- Acquisition dans des contextes spécifiques afin d'augmenter l'acquisition lexicale : presse, films, séries, audio.
- Mise en application par le biais de jeux de rôles, discussion, exposés.
- Gestion d'une équipe
- Aperçu des qualifications de type TOEIC, TOEFL, CLES, etc.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

DICINFO 4244: Projet transversal 2 (\*35)

 Coefficient: 3
 CM: 6 H
 TD: 0 H
 TP: 12 H
 TPE: 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de travailler en équipe sur un projet transversal

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

• Le contenu sera défini par l'équipe encadrant le projet. Il s'agit d'un projet qui aidera les étudiants à mettre en oeuvre toutes les connaissances techniques acquises lors des semestres 1 et 2.



SEMESTRE 3

CM: 130 TD: 52 TP: 100 TPE: 318 VHT: 600 Crédits: 30

DIC-INFO 531: Ingénierie

CM: 50 TD: 20 TP: 50 TPE: 100 VHT: 220 Crédits: 11

# DICINFO 5311:

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE:</b> 20 H
Objectifs/Comp	étences:			
Prérequis:				
•				
Contenu:				
<b>-</b>	200() 20 (070()			′ .l. ′. l l. 00

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 5312:

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP</b> : 10 H	<b>TPE</b> : 20 H				
Objectifs/Compétences:								
Prérequis:								
-								
Contenu:								
Evaluation: CC (	33%) + DS (67%)	). Si les enseignem	ents pratiques sont e	évalués, la note de CC				

est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 5313:

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE:</b> 20 H
Objectifs/Comp	étences:			
-				
Prérequis:				
-				
Contenu:				

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).



#### **DICINFO 5314:**

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 4 H
 TP: 10 H
 TPE: 20 H

**Objectifs/Compétences:** 

Prérequis:

Contenu:

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

### **DICINFO 5315:**

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 4 H
 TP: 10 H
 TPE: 20 H

Objectifs/Compétences:

Prérequis:

Contenu:

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

DIC-INFO 532: Veille technologique

**CM**: 30 **TD**: 12 **TP**: 30 **TPE**: 68 **VHT**: 140 **Crédits**: 7

### **DICINFO 5321:**

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 4 H
 TP: 10 H
 TPE: 24 H

**Objectifs/Compétences:** 

Prérequis:

Contenu:

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

### DICINFO 5322:

Coefficient: 2CM: 10 HTD: 4 HTP: 10 HTPE: 22 HObjectifs/Compétences:



Prérequis:					
Contenu:					
<b>Evaluation:</b> CC (33 est calculée de la n	,	•	_	•	valués, la note de CC
DICINFO 5323:					
Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 4 H		<b>TP</b> : 10 H	<b>TPE:</b> 22 H
Objectifs/Compé	tences:	<u>'</u>			•
Prérequis:					
Contenu:					
<b>Evaluation:</b> CC (33 est calculée de la n	,	•			valués, la note de CC
		,	,	,	
DIC-INFO 533:	Préparatio	n á la certific	cation		
	): 0	<b>TP</b> : 20	<b>TPE</b> : 20	VHT: 60	Crédits: 3
DICINFO 5331:					
Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 0 H		<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE:</b> 10 H
Objectifs/Compé	tences:				
Prérequis:					
Contenu:					
<b>Evaluation:</b> CC (33 est calculée de la n	,	•			alués, la note de CC
			•		
DICINFO 5332:					
DICINFO 5332:  Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD:</b> 0 H		<b>TP</b> : 10 H	<b>TPE</b> : 10 H
		<b>TD</b> : 0 H		<b>TP</b> : 10 H	<b>TPE</b> : 10 H
Coefficient: 2		<b>TD</b> : 0 H		<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 10 H



# DIC-INFO 534: Préparation à l'insertion professionnelle

CM: 30 TD: 20 TP: 0 TPE: 130 VHT: 180 Crédits: 9

# DICINFO 5341: Techniques de rédaction

Coefficient: 2CM: 10 HTD: 0 HTP: 0 HTPE: 10 HObjectifs/Compétences:

Prérequis:

### Contenu:

• Exploitation du canevas de rédaction du mémoire de fin de cycle

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 5342:

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 10 H	<b>TP:</b> 0 H	<b>TPE:</b> 10 H
Objectifs/Compé	tences:			
Prérequis:				
Contenu:				
Evaluation: CC (33	3%) + DS (67%). Si	les enseignements	pratiques sont évalu	és, la note de CC
est calculée de la m	nanière suivante: C	C=TP (40%) + Contr	ôle (60%)	

### **DICINFO 5343:**

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 10 H	<b>TP:</b> 0 H	<b>TPE:</b> 10 H
Objectifs/Comp	étences:			•
Prérequis:				
Contenu:				
Evaluation: CC (	33%) + DS (67%	). Si les enseigneme	ents pratiques sont	évalués, la note de CC

# DICINFO 5344: Insertion en entreprise

est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 0 H	<b>TD</b> : 0 H	<b>TP:</b> 0 H	<b>TPE</b> : 100 H



# Objectifs/Compétences:

# Prérequis:

#### Contenu:

• Evaluation par l'encadrant académique de la faculté de l'étudiant de s'insérer au sein de son entreprise d'accueil

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# SEMESTRE 4

ONA. O	TD. O	TD. O	TDE: 600	VIII- 000	0-4-11
<b>CM</b> : 0	ט : <b>ט ו</b> ן:	IP: 0	<b>TPE:</b> 600	<b>VHT:</b> 600	Crédits: 30

# DIC-INFO 541: Stage professionnel

**CM**: 0 **TD**: 0 **TP**: 0 **TPE**: 600 **VHT**: 600 **Crédits**: 30

# DICINFO 5411: Travail en entreprise

# Coefficient: 1 CM: 0 H TD: 0 H TP: 0 H TPE: 100 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Savoir appliquer les connaisaces acquises durant la formation dans le cadre d'un stage
- Savoir s'adapter aux réalités de l'entreprise

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Développer sa capacité à utiliser l'ensemble des acquis académiques dans le cadre de la mission du stage
- Développer des compétences personnelles et relationnelles : initiative, travail en équipe, autonomie, etc. Développer sa capacité d'adaptation à l'infrastructure matérielle et logicielle et à l'environnement

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 5412: Mémoire

Coefficient: 3	<b>CM:</b> 0 H	<b>TD</b> : 0 H	<b>TP:</b> 0 H	<b>TPE:</b> 300 H
Objectifs/Compér • Savoir rédiger un	tences: n mémoire de fin d'é	tudes		
Prérequis:				



Aucun

#### Contenu:

Rédation d'un mémoire en respectant le canevas fourni le cas échéant

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

### DICINFO 5413: Soutenance du mémoire

 Coefficient: 2
 CM: 0 H
 TD: 0 H
 TP: 0 H
 TPE: 200 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Savoir faire une présentation orale

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

 Soutenance du mémoire (25mn: Présentation; 40min: Questions et Réponses et 10mn: Délibération)

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

SEMESTRE 5

CM: 182 TD: 156 TP: 70 TPE: 192 VHT: 600 Crédits: 30

DIC-INFO 311: Algorithmique et programmation 1

CM: 40 TD: 32 TP: 12 TPE: 56 VHT: 140 Crédits: 7

# DICINFO 3111: Algorithmique et complexité (\*3)

 Coefficient: 3
 CM: 22 H
 TD: 20 H
 TP: 0 H
 TPE: 28 H

### **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable d'analyser un problème, d'en élaborer un algorithme et de l'évaluer en termes de complexité en ressources et en temps

### Prérequis:

Aucun

- Introduction et formalisme algorithmique
- Récursivité et Itérations : preuves de terminaison et de correction, invariants de boucles
- Calcul de la complexité des algorithmes : analyse et classification des complexités les

#### Récurrences

Diviser pour régner

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3112: Programmation (\*4)

 Coefficient: 3
 CM: 18 H
 TD: 12 H
 TP: 12 H
 TPE: 28 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de mettre en oeuvre des algorithmes dans des langages de programmation (C par exemple)

### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Historique : des langages machines aux versions actuelles du C
- Syntaxe
- Types
- Opérateurs, expressions, instructions
- Fonctions
- Pointeurs
- Entrées-sorties
- Préprocesseur
- Compilations séparée

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-INFO 312: Outils de mathématiques et de communication 1

**CM**: 78 **TD**: 60 **TP**: 18 **TPE**: 64 **VHT**: 220 **Crédits**: 11

# DICINFO 3121: Recherche opérationnelle (\*9)

 Coefficient: 2
 CM: 14 H
 TD: 8 H
 TP: 6 H
 TPE: 12 H

### **Objectifs/Compétences:**

- Connaitre les principales techniques décisionnelles et d'optimisation de la RO
- Comprendre les algorithmes de résolution
- Savoir modéliser un problème donné en identifiant ses variables intrinsèques, ses contraintes echnologiques et l'objectif visé
- Savoir optimiser le modèle à l'aide des techniques proposées dans le cours
- Savoir analyser la pertinence de la solution obtenue

### Prérequis:



Aucun

#### Contenu:

- Parcours de graphes : parcours en profondeur, parcours en largeur, liens avec FIFO/LIFO
- Chemins dans les graphes : avec les parcours, algorithme de Roy-Warshall, algorithme de Dijkstra Voyageur de commerce, énoncé du problème, réductions, résolution par "brute force", notions de complexité algorithmique
- Optimisation, notion d'heuristique, algorithmes backtracking, algorithmes branch and bound

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3122: Probabilité-Statistique (\*10)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 16 H
 TP: 0 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Connaitre les notions de base nécessaires au calcul des probabilités.
- Comprendre les méthodes statistiques et savoir mettre en pratique une séquence de modélisation, estimation.

### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Lois discre?tes (notion de se?ries)
- Lois continues (e?le?ments du calcul inte?gral)
- Loi des grands nombres et the?ore?me central limite
- Statistique infe?rentielle : estimation ponctuelle et estimation par intervalle de confiance, re?gression, tests et p-values

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3123: TEC 1: communication interpersonnelle, interne et externe (\*11)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 10 H
 TP: 6 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre apte à communiquer avec efficacité dans une relation interpersonnelle

# Prérequis:

Aucun

- Connaissance de soi
- Définition et schéma de la communication

- Grille de lecture
- Règles et techniques d'argumentation ou de persuasion
- Difficultés et obstacles à la communication
- Communication orale.

# DICINFO 3124: Anglais 1 (\*12)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 10 H
 TP: 6 H
 TPE: 13 H

### **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable d'organiser et d'écrire des productions écrites avec un niveau d'anglais correct
- Savoir faire une lecture de textes journalistiques
- Connaître les aspects approfondis des structures grammaticales

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- •Approfondissement de la grammaire : structure, adverbes, conjonctions et prépositions
- Compréhension et analyse de textes journalistiques
- Apprentissage de résumés et synthèses
- Rédaction de CV et de lettre de motivation

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3125: Mathématiques (Algèbre linéaire) (\*8)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 16 H
 TP: 0 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Savoir faire Interprétation géométrique de l'algebre lineaire et ses applications
- Comprendre la structure algébrique des espaces vectoriels et des applications linéaires
- Savoir fair du calcul matriciel

# Prérequis:

Aucun

- Espaces vectoriels
- Applications lineaires
- Représentation matricielle
- Déterminants
- Diagonalisation des matrices et des endomorphismes

• Espaces hermitiens

Evaluation: CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-INFO 313: Données et systémes

CM: 32 TD: 32 TP: 20 TPE: 36 VHT: 120 Crédits: 6

# DICINFO 3131: Système de gestion de bases de données (\*16)

 Coefficient: 3
 CM: 20 H
 TD: 20 H
 TP: 12 H
 TPE: 21 H

# Objectifs/Compétences:

• Etre capable de concevoir et d'implémenter et d'exploiter une base de données relationnelle

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Problématique de la gestion des données (SGF, ...)
- S.G.D.B. : caractéristiques et fonctionnalités
- Algèbre relationnelle, langages prédicatifs
- Modèle de données relationnel
- Définition d'un schéma relationnel en S.Q.L., gestion des contraintes d'intégrité, notion de vue et d'index
- Interrogation et manipulation des données en S.Q.L. interactif
- Administration : gestion des utilisateurs et des privilèges, notions d'optimisation.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3132: Architecture et technologie des ordinateurs

 Coefficient: 2
 CM: 12 H
 TD: 12 H
 TP: 8 H
 TPE: 15 H

### **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable -d'exprimer une information (numérique et alphanumérique) dans différents systèmes de codage, de définir le cheminement des données et l'adressage matériel, de décrire les mécanismes d'entrées-sorties par scrutation et interruption.
- Comprendre le fonctinnement de l'ordinateur ( identification des composant,interaction,programmation electronique...)

### Prérequis:

•Aucun

#### Contenu:

Langages de programmation de bas niveau

- Mécanismes de bas niveau d'un système informatique
- Étude d'un système à microprocesseur ou microcontrôleur (réel ou simulé) avec ses composants (mémoires, interfaces, périphériques, etc.).

# DIC-INFO 314: Bases du génie logiciel 1

CM: 32 TD: 32 TP: 20 TPE: 36 VHT: 120 Crédits: 6

# DICINFO 3141: Formalisme de modélisation: UML

**Coefficient:** 3 **CM**: 20 H **TD**: 20 H **TP**: 12 H **TPE**: 21 H

### Objectifs/Compétences:

• Etre capable d'analyser un système avec le langage UML

### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Paradigme Objet (objet, classe, héritage, encapsulation, polymorphisme)
- Histoire du Langage UML
- Organigramme du langage UML
- Présentation d'un cas d'étude (fil conducteur)
- Les diagrammes statiques
- Les diagrammes dynamiques

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3142: Introduction au génie logiciel

 Coefficient: 2
 CM: 12 H
 TD: 12 H
 TP: 8 H
 TPE: 15 H

### **Objectifs/Compétences:**

• Comprendre les origines et paradigmes du génie logiciel

### Prérequis:

Aucun

### Contenu:

- Histoire du génie logiciel
- Types de logiciels
- Activités du génie logiciel

Evaluation: CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC



est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# SEMESTRE 6

CM: 182 TD: 144 TP: 80 TPE: 194 VHT: 600 Crédits: 30

# DIC-INFO 321: Algorithmique et programmation 2

CM: 42 TD: 36 TP: 10 TPE: 52 VHT: 140 Crédits: 7

# DICINFO 3211: Structures de données (\*5)

### **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de concevoir des structures de données et des primitives d'exploitation

# Prérequis:

•Algorithmique et complexité, Programmation

#### Contenu:

- Structures de données
- Type abstrait de données
- Type ensemble
- Type linéaires de données : listes, file, pile
- Type non linéaires de données : arbres, graphes

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3212: Programmation orientée objet et introduction à Java (\*6)

 Coefficient: 3
 CM: 20 H
 TD: 16 H
 TP: 10 H
 TPE: 24 H

### **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable de mettre en oeuvre le paradigme objet
- Etre capable dimplémenter les concept objets en java

# Prérequis:

•Algorithmique et complexité, Programmation

- •Motivations et principes de la POO
- Concepts de la POO
- Introduction au langage Java
- Objets et classes en Java
- Implémentation des concepts de la POO : encapsulation, héritage, polymorphisme
- Notion de paquetage
- Conception de classes Java

- Membres d'une classe
- Tableaux, chaînes de caractères, types énumérés

# DIC-INFO 322: Outils de mathématiques et d'électronique

CM: 68 TD: 44 TP: 24 TPE: 64 VHT: 200 Crédits: 10

# DICINFO 3221: Calcul numérique (\*13)

 Coefficient: 2
 CM: 12 H
 TD: 8 H
 TP: 0 H
 TPE: 10 H

### **Objectifs/Compétences:**

Connaitre les bases de l'analyse numérique : notion de «résolution numérique» d'un problème,
 choix d'une méthode, analyse de convergence et de stabilité, mise en œuvre informatique.

# Prérequis:

Algébre linéaire

#### Contenu:

- Systèmes linéaires : Conditionnement, Méthodes de Jacobi et Gauss-Seidel
- Équations non linéaires : Méthodes de substitution, Méthode de Newton-Raphson
- Systèmes non linéaires

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3222: Electronique

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 10 H
 TP: 6 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable d'utiliser les méthodes et les outils pour l'analyse des circuits linéaires, de caractériser les composants (ordre de grandeur), de maîtriser les techniques de mesures et l'usage des appareils, d'analyser les montages de base, de choisir un amplificateur en tenant compte des besoins et de ses limites technologiques

#### **Prérequis:**

•Aucun

- Notions fondamentales (théorèmes généraux)
- Caractéristiques des dipôles (point de fonctionnement schéma équivalent, régime statique et dynamique, application au montage a diode)
- Caractérisation d'un quadripôle (matrice, impédance d'entrée et de sortie, amplification)
- Amplificateurs et transistor bipolaire



- Montage linéaire a amplificateur opérationnel
- Montage en régime de commutation

# DICINFO 3223: Introduction aux systèmes électroniques embarqués

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 10 H
 TP: 6 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de comprendre, les principes et fonctionnement des systèmes embarqués

### Prérequis:

Programmation, architecture des ordinateurs

#### Contenu:

- Introduction générale aux systèmes embarqués
- Architecture des processeurs embarqués
- Présentation rapides du MSP430
- Systèmes sur puces

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3224: Mathématiques (Analyse) (\*7)

 Coefficient: 3
 CM: 16 H
 TD: 16 H
 TP: 0 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Connaitre les outils mathématiques d'analyse qui seront utilisés pour le traitement du signal et de l'image, ou le calcul scientifique.

### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Rappels et compléments de calcul intégral
- Rappels sur les séries et suites de fonctions
- Séries de Fourrier
- Tologie et convergence
- Espace Vectoriel Normés
- Espaces métriques, espaces de Banach
- Calcul différentiel dans les espaces de Banach

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).



# DICINFO 3225: Projet transversal (\*22)

 Coefficient: 3
 CM: 8 H
 TD: 0 H
 TP: 12 H
 TPE: 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de travailler en équipe sur un projet transversal

### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

 Le contenu sera défini par l'équipe encadrant le projet. Il s'agit d'un projet qui aidera les étudiants à mettre en oeuvre toutes les connaissances de bases acquises lors des semestres 5 et
 6.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-INFO 323: Données, connaissances, systèmes et réseaux

CM: 44 TD: 42 TP: 30 TPE: 44 VHT: 160 Crédits: 8

# DICINFO 3231: Fondamentaux des réseaux informatiques (\*18)

Coefficient: 2CM: 12 HTD: 12 HTP: 0 HTPE: 8 HObjectifs/Compétences:

### Prérequis:

#### Contenu:

- Le modèle OSI
- Le modèle TCP
- Adressage IP
- Protocoles élémentaires des « couches basses »
- Protocoles (Algorithmes) de routage
- Protocoles applicatifs

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3232: Technologies web (\*19)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de mettre en oeuvre les technologies Web



### Prérequis:

•Système de gestion de base de données, programmation

#### Contenu:

- Définition conceptuelle du Web
- Les technologies "côté client": HTML/XHTML/CSS, JavaScript/jQuery, DHTML, HTML5
- Les technologies "côté serveur" PHP
- Accés aux bases de données et autres services
- Les outils de développement d'applications Web d'entreprise
- Gestion de contenus
- Cadres de développement

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3233: Introduction à l'intélligence artificielle

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable concevoir système expert en chainage avant simple

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Représentation des connaissances
- Logique propositionnelle
- Logique des prédicats du premier ordre
- Skolémisation
- Chainage avant simple, chainage avant avec variables
- Filtrage, Unification
- Chainage arrière

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3234: Système d'exploitation (\*20)

 Coefficient: 3
 CM: 12 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

•Comprendre le fonctionnement syste?me, mate?riel et logiciel d'un ordinateur dans son contexte de travail. Optimiser l'utilisation des ressources (matérielles et logicielles) Maîtriser les fonctionnalités de gestion des mécanismes de base (fichier, processus, mémoire et périphériques) Approfondir les connaissances sur la structure et le principe de fonctionnement des ordinateurs et les composantes du système d'exploitation



### Prérequis:

•Architecture des ordinateurs, Algorithmique et Programmation procédurale (Langage C)

#### Contenu:

- Concepts généraux
- L'interface utilisateur
- Politiques d'ordonnancement
- Mécanisme de commutation de contexte
- Synchronisation et Inter-blocage
- Gestion des Entrées Sorties
- Mise en œuvre des processus lourds et légers (threads)
- Gestion de la mémoire
- Systèmes de Gestion de Fichier

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-INFO 324: Bases du génie logiciel 2

CM: 28 TD: 22 TP: 16 TPE: 34 VHT: 100 Crédits: 5

# DICINFO 3241: Patrons de conception

		•		
Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 6 H	<b>TP</b> : 6 H	<b>TPE</b> : 13 H

### Objectifs/Compétences:

• Etre capable de réutiliser les patrons de conception de base

### Prérequis:

•Programmation orientée objets et introduction à java

#### Contenu:

• Etude des patrons de conception de base

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICINFO 3242: Introduction aux processus de développement logiciel

Coefficient: 3	<b>CM:</b> 18 H	<b>TD:</b> 16 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 21 H
Objectifs/Compét	ences:			
• Etre capable de r	mettre en oeuvre les	s méthodes d'analys	e et de conception	
		•	,	
Prérequis:				

#### i icicquis.

•Formalisme UML



- La notion de méthode de production d'applications logicielles
- Les cycles de développement logiciel traditionnels



# Informations utiles



# Extraits de l'arrêté organisant la formation

# Les différents semestres

Le **DICTR** comprend six semestres qui sont présentés dans le tableau qui suit. S'ensuit une description plus détaillée de chacun d'eux.

Cheures   Cheures   Cheures   TP   TPE   Total	Matieres	Nb	Nb	Nb	Nb	Nb	Coeff	Credit UE
SEMESTRE 1								
Electronique et transmission   40   30   30   40   140   7								
Modulation numérique et Compression   Codage canal et Compatibilité   20   10   10   15   55   2								
Compression   Codage canal et Compatibilité électromagnétique   Electronique de télécommunications   Electronique de télécommunication   Electronique de télécommunication   Electronique de texterio   Electronique de texterio   Electronique de texterio   Electronique de texterio   Electronique   Elect								7
Codage canal et Compatibilité electromagnétique   20   10   10   15   55   2	•	10	10	10	13	43	3	
Electronique de		20	40	40	4.5	- F- F	•	
Electronique de télécommunications		20	10	10	15	55	2	
Telécommunications		10	10	10	12	12	3	
Programmation et bases de données avancées	•	10	10	'0	12	72	3	
Systémes embarqués   10		52	30	44	54	180		9
Systémes embarqués		02				100		Ü
Java avancé (*24)		10	0	14	12	36	2	
Programmations système et réseau (*25)								
Bases de données nouvelle génération	` '			10				
génération         Réseaux informatiques et de télécommunications 1         48         29         48         55         180         9           Protocoles Internet avances Internet avances Interconnexion des réseaux Interconnexions Internet et réseaux Interconnexion Interconnexion au fair le la	réseau (*25)							
Réseaux informatiques et de télécommunications 1         48         29         48         55         180         9           Protocoles Internet avances         14         6         4         12         36         3           Interconnexion des réseaux         10         5         20         15         50         3           Antennes et réseaux d'antennes         14         8         14         15         51         3           Télécommunications par fibre optique         10         10         10         13         43         3           Outils de mathématiques et de communication optique         32         18         18         32         100         5           TEC 2: Communication of d'entreprise ou Communication interne et externe (*29)         10         6         6         10         32         2           Anglais 2 (*30)         10         6         6         10         32         2           Anglais 2 (*30)         10         6         6         12         36         2           SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et télécommunications         <	Bases de données nouvelle	10	10	10	12	42	2	
Protocoles Internet avances	génération							
Protocoles Internet avances		48	29	48	55	180		9
Interconnexion des réseaux	télécommunications 1							
Antennes et réseaux d'antennes         14         8         14         15         51         3           Télécommunications par fibre optique         10         10         10         13         43         3           Outils de mathématiques et de communication optique         32         18         18         32         100         5           TEC 2: Communication d'entreprise ou Communication interne et externe (*29)         10         6         6         10         32         2           Anglais 2 (*30)         10         6         6         12         36         2           SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et télécommunications         48         36         42         54         180         9           Traitement numérique du signal télécommunications         48         36         42         54         180         9           Etalement de spectre         10         8         12         45         2         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         <								
Télécommunications par fibre optique         10         10         10         13         43         3           Outils de mathématiques et de communication 2         32         18         18         32         100         5           TEC 2: Communication d'entreprise ou Communication interne et externe (*29)         10         6         6         10         32         2           Analyse numérique (*31)         12         6         6         12         36         2           SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et télécommunications         48         36         42         54         180         9           Etalement de spectre         10         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         12         15         45         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15								
Optique         32         18         18         32         100         5           TEC 2: Communication 2           TEC 2: Communication d'entreprise ou Communication interne et externe (*29)         10         6         6         10         32         2           Anglais 2 (*30)         10         6         6         10         32         2           Analyse numérique (*31)         12         6         6         12         36         2           SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et télécommunications         48         36         42         54         180         9           Etalement numérique du signal télécommunications         10         10         10         12         42         3           Traitement numérique du signal télécommunications         10         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         10         12         42         3           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         10								
Outils de mathématiques et de communication 2         32         18         18         32         100         5           TEC 2: Communication d'entreprise ou Communication interne et externe (*29)         10         6         6         10         32         2           Analyse numérique (*31)         12         6         6         12         36         2           SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et télécommunications         48         36         42         54         180         9           Etalement numérique du signal tel didecommunications         10         10         10         12         42         3           Etalement de spectre de guides         12         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         10         12         42         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         1	•	10	10	10	13	43	3	
Communication 2   TEC 2: Communication d'entreprise ou Communication interne et externe (*29)		00	40	40	00	400		_
TEC 2: Communication d'entreprise ou Communication interne et externe (*29)         10         6         6         10         32         2           Anglais 2 (*30)         10         6         6         10         32         2           Analyse numérique (*31)         12         6         6         12         36         2           SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et télécommunications         48         36         42         54         180         9           Traitement numérique du signal télecommunications         10         10         10         12         42         3           Etalement de spectre to lo spectre to lo set guides         12         8         10         12         42         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation: UML         10         10         10         12         42         2		32	18	18	32	100		5
d'entreprise ou Communication interne et externe (*29)       0        0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0        0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0       0        0 <td></td> <td>10</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>22</td> <td>2</td> <td></td>		10	6	6	10	22	2	
Interne et externe (*29)		10	0	0	10	32	2	
Anglais 2 (*30)         10         6         6         10         32         2           Analyse numérique (*31)         12         6         6         12         36         2           SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et élécommunications         48         36         42         54         180         9           Traitement numérique du signal et élécommunications         10         10         10         12         42         3           Etalement de spectre         10         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         10         12         42         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation:         10         10         10         12         42         2 <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	•							
Analyse numérique (*31)         12         6         6         12         36         2           SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et élécommunications         48         36         42         54         180         9           Traitement numérique du signal et élécommunications         10         10         10         12         42         3           Etalement de spectre         10         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         10         12         42         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation:         10         10         10         12         42         2	` '	10	6	6	10	32	2	
SEMESTRE 2         172         112         130         186         600         30           Traitement du signal et élécommunications         48         36         42         54         180         9           Traitement numérique du signal et élécommunications         10         10         10         12         42         3           Etalement de spectre         10         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         10         12         42         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation:         10         10         10         12         42         2	<u> </u>							
Traitement du signal et télécommunications         48         36         42         54         180         9           Traitement numérique du signal         10         10         10         12         42         3           Etalement de spectre         10         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         10         12         42         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation:         10         10         10         12         42         2				_			_	30
télécommunications           Traitement numérique du signal         10         10         10         12         42         3           Etalement de spectre         10         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         10         12         42         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation:         10         10         10         12         42         2								
Traitement numérique du signal         10         10         12         42         3           Etalement de spectre         10         8         12         15         45         2           Lignes et guides         12         8         10         12         42         2           Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation:         10         10         10         12         42         2           UML         UML         10         10         12         42         2								
Lignes et guides       12       8       10       12       42       2         Radiocommunications       16       10       10       15       51       3         Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel       34       20       30       36       120       6         Données semi-structurées (*26)       14       10       10       15       49       2         Formalisme de modelisation: UML       10       10       10       12       42       2		10	10	10	12	42	3	
Radiocommunications         16         10         10         15         51         3           Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel         34         20         30         36         120         6           Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation: UML         10         10         12         42         2								
Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel  Données semi-structurées (*26) 14 10 10 15 49 2  Formalisme de modelisation: UML 10 10 12 42 2								
introduction au génie logiciel  Données semi-structurées (*26) 14 10 10 15 49 2  Formalisme de modelisation: 10 10 10 12 42 2  UML							3	
Données semi-structurées (*26)         14         10         10         15         49         2           Formalisme de modelisation:         10         10         10         12         42         2           UML         UML         10		34	20	30	36	120		6
Formalisme de modelisation: 10 10 10 12 42 2 UML			4.5		4-	4.0		
UML	` ,			-				
		10	10	10	12	42	2	
Architecture des Systemes   10   0   10   9   29   2		10	0	10	0	20	2	
·		10	U	10	9	29	2	
répartis  Réseaux informatiques et de 54 38 34 54 180 9		54	32	3.4	5.4	180		0
télécommunications 2		34	30	34	34	100		9
Colocommunications 2	tologonimamoations 2							

<b>_</b>							
Architecture des réseaux	16	8	0	10	34	2	
télécoms (fixes et mobiles)							
Administration système et	10	8	12	14	44	3	
Supervision des reseaux							
Réseaux étendus (HDLC,	10	8	10	12	40	3	
Frame relay, ATM, xDSL)							
avancés							
Théorie de la sécurité des	10	10	0	8	28	2	
réseaux		4		10	2.4		
Réseaux WLAN, WPAN	8	4	12	10	34	3	
Outils de gestion et de	36	18	24	42	120		6
communication	40	0	4	0	00	0	
Droit de l'entreprise et du travail	10	6	4	9	29	2	
(*32)	40	0	4	0	00		
TEC 3 : Développement	10	6	4	9	29	2	
personnel, leadership et							
introduction à la communication							
scientifique (*33)	40		4	•	00		
Anglais 3 (*34)	10	6	4	9	29	2	
Projet transversal 2 (*35)	6	0	12	15	33	3	20
SEMESTRE 3	150	60	120	270	600		30
Ingénierie	50 10	20	50	60 12	180	2	9
	10	4	10 10	12	36 36	2	
	10	4	10	12	36	2	
	10	4	10	12	36	2	
	10	4	10	12	36	2	
Veille technologique	50	20	50	60	180	2	9
vomo toormorogiquo						2	9
volle toormong.que	10	4	10	12	36	2	3
	10 10	4 4	10 10	12 12	36 36	2	9
7 5 130.09.44.0	10 10 10	4 4 4	10 10 10	12 12 12	36 36 36	2 2	
	10 10 10 10	4 4 4 4	10 10 10 10	12 12 12 12	36 36 36 36	2 2 2	
	10 10 10 10 10	4 4 4 4 4	10 10 10 10 10	12 12 12 12 12	36 36 36 36 36	2 2	
Préparation á la certification	10 10 10 10 10 10	4 4 4 4 4 0	10 10 10 10 10 20	12 12 12 12 12 12	36 36 36 36 36 36	2 2 2 2 2	3
	10 10 10 10 10 20	4 4 4 4 0 0	10 10 10 10 10 20	12 12 12 12 12 12 20	36 36 36 36 36 36 60 30	2 2 2 2 2	
Préparation á la certification	10 10 10 10 10 20 10	4 4 4 4 0 0 0	10 10 10 10 10 20 10	12 12 12 12 12 12 20 10	36 36 36 36 36 60 30	2 2 2 2 2	3
Préparation á la certification  Préparation à l'insertion	10 10 10 10 10 20	4 4 4 4 0 0	10 10 10 10 10 20	12 12 12 12 12 12 20	36 36 36 36 36 36 60 30	2 2 2 2 2	
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion  professionnelle	10 10 10 10 10 20 10 10	4 4 4 4 0 0 0 0	10 10 10 10 10 20 10 10	12 12 12 12 12 12 20 10 10	36 36 36 36 36 60 30 30	2 2 2 2 2 2	3
Préparation á la certification  Préparation à l'insertion	10 10 10 10 10 20 10	4 4 4 4 0 0 0	10 10 10 10 10 20 10	12 12 12 12 12 12 20 10	36 36 36 36 36 60 30	2 2 2 2 2	3
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion  professionnelle	10 10 10 10 10 20 10 10 30	4 4 4 4 0 0 0 0 20	10 10 10 10 10 20 10 10	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10	36 36 36 36 36 30 30 30 180	2 2 2 2 2 2 2	3
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion  professionnelle	10 10 10 10 10 10 20 10 10 30	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20	10 10 10 10 10 20 10 10 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 130	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30	2 2 2 2 2 2 2 2	3
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle Techniques de rédaction	10 10 10 10 10 20 10 10 30	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20	10 10 10 10 10 20 10 10 0 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 130	36 36 36 36 36 60 30 30 180 20 30 30	2 2 2 2 2 2 2 2 2	3
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle Techniques de rédaction  Insertion en entreprise	10 10 10 10 10 10 20 10 10 30 10 10	4 4 4 4 0 0 0 0 20 20	10 10 10 10 10 20 10 10 0 0	12 12 12 12 12 20 10 10 10 10 10 10	36 36 36 36 36 60 30 30 180 20 30 30	2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 9
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle Techniques de rédaction  Insertion en entreprise SEMESTRE 4	10 10 10 10 10 10 20 10 10 30 10 10 10	4 4 4 4 0 0 0 0 20 0 10 10 0 0	10 10 10 10 10 10 20 10 10 0 0 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 10 10 10 10 10 600	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 30 100 <b>600</b>	2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 9 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle Techniques de rédaction  Insertion en entreprise SEMESTRE 4 Stage professionnel	10 10 10 10 10 10 20 10 10 30 10 10 10 0	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20 0 10 10 0 0	10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 10 10 10 10 600 600	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 30 100 600 600	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 9 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle  Techniques de rédaction  Insertion en entreprise  SEMESTRE 4  Stage professionnel  Travail en entreprise	10 10 10 10 10 10 20 10 10 30 10 10 0 0	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20 0 10 10 0 0	10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 10 10 10 600 600 100	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 30 100 600 600 100	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 9 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle Techniques de rédaction  Insertion en entreprise SEMESTRE 4 Stage professionnel Travail en entreprise Mémoire	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 0 0	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20 0 10 10 0 0 0	10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 10 10 10 600 600 100 300	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 30 100 600 100 300	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 9 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle  Techniques de rédaction  Insertion en entreprise  SEMESTRE 4  Stage professionnel  Travail en entreprise  Mémoire  Soutenance du mémoire	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20 20 10 10 0 0 0 0 0	10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0 0 0	12 12 12 12 12 10 10 10 10 10 10 600 600 600 300 200	36 36 36 36 36 30 30 180 20 30 30 100 600 600 100 300 200	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 9 30 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle  Techniques de rédaction  Insertion en entreprise  SEMESTRE 4  Stage professionnel  Travail en entreprise  Mémoire  Soutenance du mémoire  SEMESTRE 5  Algorithmique et programmation  1  Algorithmique et complexité (*3)	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0	4 4 4 4 0 0 0 0 0 10 10 0 0 0 152	10 10 10 10 10 10 20 10 10 0 0 0 0 0 0 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 10 10 10 600 600 100 300 200 188	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 30 100 600 100 300 200 600 140	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3	30 30 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle  Techniques de rédaction  Insertion en entreprise  SEMESTRE 4  Stage professionnel  Travail en entreprise  Mémoire  Soutenance du mémoire  SEMESTRE 5  Algorithmique et programmation  1	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0	4 4 4 4 0 0 0 0 0 10 10 0 0 0 152 32	10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0 0 0 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 10 10 600 600 100 300 200 188 56	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 400 600 100 300 200 600 140	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	30 30 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle  Techniques de rédaction  Insertion en entreprise  SEMESTRE 4  Stage professionnel  Travail en entreprise  Mémoire  Soutenance du mémoire  SEMESTRE 5  Algorithmique et programmation  1  Algorithmique et complexité (*3)	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0 0 184 40	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20 10 10 0 0 0 152 32	10 10 10 10 10 10 10 0 10 0 0 0 0 0 0 0	12 12 12 12 12 12 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 100 600 6	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 30 100 600 100 300 200 600 140	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3	30 30 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle Techniques de rédaction  Insertion en entreprise SEMESTRE 4 Stage professionnel Travail en entreprise Mémoire Soutenance du mémoire SEMESTRE 5 Algorithmique et programmation 1 Algorithmique et complexité (*3) Programmation (Langage C)	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0 0 184 40	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20 10 10 0 0 0 152 32	10 10 10 10 10 10 10 0 10 0 0 0 0 0 0 0	12 12 12 12 12 12 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 100 600 6	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 30 100 600 100 300 200 600 140	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3	30 30 30
Préparation à la certification  Préparation à l'insertion professionnelle Techniques de rédaction  Insertion en entreprise SEMESTRE 4 Stage professionnel Travail en entreprise Mémoire Soutenance du mémoire SEMESTRE 5 Algorithmique et programmation 1 Algorithmique et complexité (*3) Programmation (Langage C) (*4)	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0 0 184 40 22 18	4 4 4 4 0 0 0 0 0 20 0 10 10 0 0 0 0 152 32 20 12	10 10 10 10 10 10 10 10 0 0 0 0 0 0 0 0	12 12 12 12 12 12 20 10 10 10 10 10 10 600 600 100 300 200 188 56	36 36 36 36 36 30 30 30 180 20 30 30 100 600 100 300 200 600 140 70 70	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3	30 30 30 7

Recherche opérationnelle (*9)	14	8	6	12	40	2	
Probabilité-Statistique (*10)	16	16	0	13	45	2	
TEC 1: communication	16	10	6	13	45	2	
interpersonnelle, interne et	10	'0		10	40	_	
externe (*11)							
Anglais 1 (*12)	16	10	6	13	45	2	
Mathématiques (Algèbre	16	16	0	13	45	2	
linéaire) (*8)						_	
Données et systèmes	36	30	22	32	120		6
Système de gestion de bases	20	20	12	20	72	3	
de données (*16)		_,					
Réseaux locaux et bases de	16	10	10	12	48	2	
TCP/IP							
Fondamentaux des	30	30	24	36	120		6
télécommunications 1							
Théorie et traitement du signal	10	10	8	12	40	3	
Technologie des ordinateurs	10	10	8	12	40	2	
Electromagnétisme	10	10	8	12	40	3	
SEMESTRE 6	196	144	72	188	600		30
Algorithmique et programmation	62	52	30	76	220		11
2							
Structures de données (*5)	22	20	0	28	70	3	
Programmation orientée objet et	20	16	10	24	70	3	
introduction à Java (*6)							
Technologies web (*19)	10	10	10	12	42	2	
Langage C++	10	6	10	12	38	2	
Outils de mathématiques	48	34	0	38	120		6
Calcul numérique (*13)	12	8	0	10	30	2	
Outils Mathématiques pour le	20	10	0	15	45	2	
dimensionnement des reseaux							
Mathématiques (Analyse) (*7)	16	16	0	13	45	3	
Systèmes et informatiques	22	18	18	22	80		4
Architecture des ordinateurs	10	8	8	10	36	2	
Système d'exploitation (*20)	12	10	10	12	44	3	
Fondamentaux des	64	40	24	52	180		9
télécommunications 2							
Optique géométrique et	14	10	6	12	42	2	
ondulatoire			_				
Electronique	10	10	8	12	40	3	
Bases des télécommunications	20	10	10	16	56	3	
Physique des ondes	20	10	0	12	42	2	
i flysique des ofides	874	575	538	1613	3600	_	180

# SEMESTRE 1

CM: 172 TD: 107 TP: 140 TPE: 181 VHT: 600 Crédits: 30

# DIC-TR 411: Electronique et transmission

CM: 40 TD: 30 TP: 30 TPE: 40 VHT: 140 Crédits: 7

# DICTR 4111: Modulation numérique et Compression

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

# Prérequis:

#### Contenu:

- Structure d'une chaine de communication
- Définition des modulations numérique linéaire
- Constellation et modulation linéaire
- Transmission dans un canal a bruit aditif blanc Gaussien
- Critères de Nyquist
- Introduction et définition des critères de comparaison de méthodes
- Compression sans perte
- Quantification scalaire
- Codage prédictif
- Codage par transformées
- Quantification vectorielle

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4112: Codage canal et Compatibilité électromagnétique

 Coefficient: 2
 CM: 20 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Comprendre et maitriser l'utilisation des codes correcteurs d'erreurs dans les chaines de transmissions Télécoms

### Prérequis:

Mathématiques (Algèbre linéaire)

- Introduction sur le codage canal
- Code convolutif
- Introduction aux codes en bloc
- Décodage des codes en bloc binaire court

- Corps de Galois
- Code cyclique
- Code concaténé
- Définition spécifique a la CEM
- Perturbations électromagnétiques
- Mécanismes de bouclage
- Méthodologie de traitement CEM et remèdes
- Composants et circuits de protection
- Moyens d'essai et mesure et instrumentation pour la CEM

# DICTR 4113: Electronique de télécommunications

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Connaître les structures de base de l'amplification HF,
- Etre capable de prendre en compte les contraintes pour la mise en oeuvre des techniques HF
- Savoir approfondir les structures et les fonctions électroniques spécifiques aux

# télécommunications

- Savoir mettre en oeuvre les composants d'une transmission optique,
- Savoir réaliser une transmission optique et de la caractériser.

### Prérequis:

Electronique de base

#### Contenu:

- Les filtres
- Les amplificateurs
- Les modulateurs
- Les multiplexeurs
- Les commutateurs
- Oscillateur et PLL
- L'opto electronique

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 412: Programmation et bases de données avancées

CM: 52 TD: 30 TP: 44 TPE: 54 VHT: 180 Crédits: 9

# DICTR 4121: Systémes embarqués

Coefficient: 2         CM: 10 H         TD: 0 H         TP: 14 H         TPE: 12 H
--



# Objectifs/Compétences:

•Acquérir les connaissances de base, aussi bien au niveau électronique qu'au niveau nformatique, pour concevoir, développer et tester un système embarqué.

# Prérequis:

•Architecture des ordinateurs, Algorithmique et Programmation procédurale (Langage C)

#### Contenu:

- Les logiciels embarqués et leurs domaines d'application : linux comme système embarqué
- Environnement de développement
- Construction de la distribution
- Configuration du réseau
- Le chargeur de démarrage
- Mémoire de masse et système de fichiers
- Techniques avancées : Buildroot, OpenEmbedded, Outils de mise au point
- Systèmes temps réel
- Interface homme-machine

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4122: Java avancé (\*24)

Coefficient: 3 CM: 20 H	<b>TD</b> : 10 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE:</b> 18 H
-------------------------	------------------	-----------------	------------------

# Objectifs/Compétences:

• Etre capable de mettre en oeuvre les concepts avancés du langage Java

#### Prérequis:

•Programmation orientée objets et introduction à java, langage C++

#### Contenu:

- Gestion d'erreurs par exceptions
- Classes internes
- Programmation concurrente
- Programmation graphique et évènementielle
- Flux et fichiers
- Programmation générique et collections
- Accès aux bases de données
- Annotation et introspection

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4123: Programmations système et réseau (\*25)



**Coefficient:** 2 | **CM**: 12 H | **TD**: 10 H | **TP**: 10 H | **TP**: 12 H

### **Objectifs/Compétences:**

 Présentation des concepts avancés des systèmes d'exploitation. Permettre l'utilisation des ressources du système pour la réalisation de programmes efficaces. La partie réseaux du cours présente les concepts des réseaux informatiques. Elle doit permettre la réalisation d'applications utilisant le mécanisme des sockets.

# Prérequis:

•Systèmes d'exploitation La programmation en C, les commandes de bases et les utilitaires de SE

#### Contenu:

- Principes des systèmes d'exploitation avancés : système de fichiers, gestion des fichiers, gestion des processus, gestion de la mémoire, outils de synchronisation.
- Programmation système : utilisation des appels système, Les tubes de communications et les signaux
- La programmation multithreadée, synchronisation (files de messages, segments de mémoires de partagées et sémaphores)
- Sockets réseaux et programmation réseau

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4124: Bases de données nouvelle génération

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 10 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 12 H	

### **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de concevoir, mettre en oeuvre et administrer une base de données Nde nouvelle génération

### Prérequis:

•Système de gestion de base de données, programmation

#### Contenu:

- Concepts du monde NoSQL
- Principaux familles de BD NoSQL
- Etude de cas

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 413: Réseaux informatiques et de télécommunications 1

CM: 48 TD: 29 TP: 48 TPE: 55 VHT: 180 Crédits: 9

### DICTR 4131: Protocoles Internet avances



 Coefficient: 3
 CM: 14 H
 TD: 6 H
 TP: 4 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Connaitre les protocoles de la pile TCP/IP
- Connaitre les services de bases réseaux.

# Prérequis:

•Réseaux locaux et bases de TCP/IP

#### Contenu:

- Modélisation (modélisation en couches)
- Approche internet et pile TCP/IP: Fragmentation, Paquet, Datagramme, Trame (Détails des entêtes, Procédures d'encapsulation/désencapsulation,...)
- Notions de sockets
- Alogorithmes de routages
- Notion de sécurité des réseaux (filtrage, translations d'adresses IP),
- Adresssages IPv6

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4132: Interconnexion des réseaux

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 5 H
 TP: 20 H
 TPE: 15 H

### **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable de réaliser un réseau de taille moyenne
- Maîtriser la configuration du routage statique et le routage Inter-Vlan(s)
- Etre capable d'établir la connectivité Internet
- Etre capable de sécuriser l'ensemble des accès administratif (Vlan (s))

### Prérequis:

•Réseaux locaux et bases de TCP/IP

#### Contenu:

- Interconnexion et Routage
- Segmentation (VLSM, CIDR)
- VLAN, routage inter VLAN
- Translation d'adresses et listes d'accès (ACL)
- Agrégation de réseaux

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

### DICTR 4133: Antennes et réseaux d'antennes

Coefficient: 3	<b>CM</b> : 14 H	<b>TD</b> : 8 H	<b>TP:</b> 14 H	<b>TPE</b> : 15 H



### **Objectifs/Compétences:**

- Connaitre les considérations de paramètres dans la conception d'une antenne.
- Capable d'analyser l'antenne conçue et de l'évaluer sur le terrain dans diverses conditions.
- Comprendre le système de réseaux de différentes antennes
- Comprendre les problèmes de conception.
- Connaissance des moyens de propagation de l'onde électromagnétique

# Prérequis:

•Electromagnétisme, Physique des ondes

#### Contenu:

- Fondamentaux du rayonnement
- Antennes à fentes et à ouverture
- Réseaux d'antennes
- Antennes spéciales
- Propagation des ondes radios

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4134: Télécommunications par fibre optique

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable de caractériser une liaison optique et d'en assurer la maintenance
- Maitriser le processus de l'ingenerie optique
- Etre capable de resoudre des problemes transmissions
- Etre connaître les différentes technologies utilisées sur les réseaux de transmission.

### Prérequis:

Optique geometrique et ondulatoire

#### Contenu:

• Notions fondamentales sur la propagation de signaux optiques dans une fibre optique : atténuation, dispersion, fenêtres de transmission télécoms, types de fibres et standard de fibres multi modes, analyse des performances des fibres multi modes utilisées dans le déploiement de réseaux Ethernet Gigabit. Contenu TP : 1. Caractéristiques d'une liaison à fibre optique plastique (pertes de connexion, limite en bande passante liée au détecteur, temps de propagation dans la fibre). 2. Caractérisation de composants d'émission et de réception à bas coût + mesure des pertes de propagation dans une fibre plastique pour différentes longueurs d'ondes.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 414: Outils de mathématiques et de communication 2



CM: 32 TD: 18 TP: 18 TPE: 32 VHT: 100 Crédits: 5

DICTR 4141: TEC 2: Communication d'entreprise ou Communication interne et externe (\*29)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 6 H
 TPE: 10 H

# Objectifs/Compétences:

- Maîtriser les outils de la communication professionnelle (rédaction et animation de réunion)
- Savoir projeter la meilleure image de l'entreprise en direction de son environnement pluriel.

# Prérequis:

•TEC1

#### Contenu:

- Ecrit et écriture
- Rédaction professionnelle
- Lettres, Notes, PV, Rapports Compte rendu
- · Organisation et gestion des documents administratifs
- Marketing de l'information

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4142: Anglais 2 (\*30)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 6 H
 TPE: 10 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Acquérir les bases spécialisées (orales et écrites) par le biais de la presse spécialisée
- Savoir faire des productions écrites et orales par le biais de présentations de projets pseudoprofessionnels

### Prérequis:

•Anglais 1

### Contenu:

- Expression orale : Exprimer des valeurs mathématiques, décrire et interpréter des graphismes, des diagrammes, des tableaux, décrire des procédés et des systèmes, expliquer le fonctionnement d'objets, de systèmes, de machines, apprendre à exprimer les règles d'utilisation.
- Lecture : lire des articles de presses et des documents de travail spécialisés.
- Ecoute : écouter des débats, des discussions sur un domaine scientifique (supports : vidéo, audio).

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).



# DICTR 4143: Analyse numérique (\*31)

 Coefficient: 2
 CM: 12 H
 TD: 6 H
 TP: 6 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

 Connaitre les algorithmes de base en calcul scientifique ainsi que leurs fondements mathématiques (complexité, stabilité, convergence, consistance, etc.)

# Prérequis:

•Calcul numérique, Analyse

#### Contenu:

- Problèmes d'interpolation
- Dérivation numérique
- Intégration numérique
- Calcul des valeurs propres
- Equations et systèmes d'équations non linéaires
- Equations différentielles
- Différences finies pour un problème aux limites unidimensionnel
- Rappels sur les operateurs en dimension 2 et 3 (Gradient,rot, div,Laplacien)
- Une méthode d'éléments finis pour l'approximation de problèmes elliptiques
- Approximation de problèmes paraboliques.
- Problème de la chaleur
- Approximation de problèmes hyperboliques.
- Equation de transport et équation des ondes
- Approximation de problèmes de convection-diffusion

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# SEMESTRE 2

**CM**: 172 **TD**: 112 **TP**: 130 **TPE**: 186 **VHT**: 600 **Crédits**: 30

# DIC-TR 421: Traitement du signal et télécommunications

**CM**: 48 **TD**: 36 **TP**: 42 **TPE**: 54 **VHT**: 180 **Crédits**: 9

# DICTR 4211: Traitement numérique du signal

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Connaitre les outils mathématiques utiles au traitement du signal

#### Prérequis:

•Theorie et traitement signal analogique et electronique



#### Contenu:

- Aspects generaux du traitement numerique du signal
- Outils mathematiques du traitement du signal numerisation des signaux
- Signaux aleatoires
- Analyse spectrale
- Filtrage numerique
- Algo et architecture

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4212: Etalement de spectre

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 8 H	<b>TP:</b> 12 H	<b>TPE:</b> 15 H	
Objectifs/Compétences:					
Prérequis:					

### Contenu:

• Spectre en module et en phase, densité spectrale de puissance, représentation complexe des signaux, orthogonalité, produits scalaire pour les signaux, émetteur / Récepteur IQ, propriétés d'auto et d'inter corrélations, codes orthogonaux, matrices de Hadamard, CCK, OVSF, Barker, PN Codes, synchronisation (par le code, par la phase) récepteur optimal Performances en fonction du type de modulation (QAM, modulations orthogonales) gain de codage, accès multiple/multiplex: CDMA, OFDM, etc... Applications: UMTS, WIFI, UWB

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4213: Lignes et guides

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 12 H	<b>TD:</b> 8 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 12 H	
Objectifs/Compétences:					
Prérequis:					

#### Contenu:

- Principe des guides d'onde dans les modes TEmn ou TMmn
- Theorie des lignes
- Guide fermé classique
- Guides miniatures et intégrés
- Raisonnateurs

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).



### DICTR 4214: Radiocommunications

 Coefficient: 3
 CM: 16 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 15 H

# Objectifs/Compétences:

- Savoir caractériser des canaux sans fil
- Savoir concevoir et mettre en œuvre de divers systèmes de signalisation pour les canaux d'évanouissement
- Savoir concevoir un système cellulaire
- Savoir concevoir et implémenter de systèmes avec diversité d'émission/ réception et systèmes
   MIMO et analyser leurs performances

# Prérequis:

•Antennes et réseaux d'antennes

#### Contenu:

- CANAUX SANS FIL
- ARCHITECTURE CELLULAIRE
- SIGNALISATION NUMÉRIQUE POUR CANAUX FADING
- TECHNIQUES DE REDUCTION DES EFFETS MULTI TRAJETS
- TECHNIQUES D'ANTENNES MULTIPLES (MIMO)

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 422: Systémes, données avancés et introduction au génie logiciel CM: 34 | TD: 20 | TP: 30 | TPE: 36 | VHT: 120 | Crédits: 6

# DICTR 4221: Données semi-structurées (\*26)

 Coefficient: 2
 CM: 14 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 15 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de concevoir des solution de représentation et de partage de données adéquates

### Prérequis:

Système de gestion de base de données, programmation

# Contenu:

- Syntaxes
- Grammaires et validation
- Transformation et publication
- API de gestion
- Applications

Evaluation: CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC



est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

### DICTR 4222: Formalisme de modelisation: UML

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable d'analyser un système avec le langage UML

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Paradigme Objet (objet, classe, héritage, encapsulation, polymorphisme)
- Histoire du Langage UML
- Organigramme du langage UML
- Présentation d'un cas d'étude (fil conducteur)
- Les diagrammes statiques
- Les diagrammes dynamiques

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4223: Architecture des Systèmes répartis

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 0 H
 TP: 10 H
 TPE: 9 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de mettre en oeuvre une solution logicielle distribuée

#### Prérequis:

•Programmation système et réseau

#### Contenu:

- Outils de construction d'applications réparties
- Outils de construction d'applications réparties (
- RPC
- RMI
- CORBA, principes, utilisation, fonctionnement, services
- Composants
- Coordination de services)
- Services systèmes (
- •Tolérance aux fautes : client-serveur fiable, techniques de groupe
- Sécurité : confidentialité, authentification, pare-feu, code mobile
- Gestion répartie de données : principes, exemples (SGF répartis, P2P))

Evaluation: CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC



est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 423: Réseaux informatiques et de télécommunications 2

**CM**: 54 **TD**: 38 **TP**: 34 **TPE**: 54 **VHT**: 180 **Crédits**: 9

# DICTR 4231: Architecture des réseaux télécoms (fixes et mobiles)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 8 H
 TP: 0 H
 TPE: 10 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Comprendre les concepts et les techniques basiques et avancés des réseaux de élécommunications.
- Savoir élaborer des approches de résolution de problèmes appliquées dans les domaines des réseaux de télécommunications.
- Etre capable d'analyser les performances des réseaux de communication de base.
- Comprendre les techniques de conception des réseaux de télécommunication et les problèmes pratiques de mise en œuvre.
- Comprendre les propriétés de base des propriétés du trafic Internet et des télécommunications

### Prérequis:

•Réseaux locaux et bases de TCP/IP, Bases des télécommunications, Modulation Numérique et Compression

#### Contenu:

- Réseau téléphonique \* Hierarchie réseau \* Système de signalisation \* Système de commutation
- Réseau Numérique à Intégration de Services
- Technologies d'accès large bande \* Digital Subscriber Line (Architecture du réseaux d'accès (DSLAM, ATM), Technologies de modulation (DMT) \* Réseaux à base de fibre optique (Architecture PON (OLT et ONT), Standard (BPON, GPON, EPON) \* WiMAX Fixe et Mobile (Architecture, Standard, Service)
- Infrastructure Réseau de transport (PDH, SDH)
- Introduction au Réseau NGN
- Réseaux cellulaires sans fil \* Standard GSM \* Evolution du système (HS, GPRS et EDGE) \*
   Standard UMTS

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4232: Administration système et Supervision des reseaux

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 8 H
 TP: 12 H
 TPE: 14 H

# **Objectifs/Compétences:**

- Comprendre les mécanismes de l'administration systèmes et réseaux et de savoir les appliquer en pratique.
- Assurer ainsi une continuité de service optimale



- Concevoir la sécurité, la haute disponibilité, la récupération d'urgence et les migrations
- Conseiller sa hiérarchie sur les choix techniques et organisationnels
- Assister et conseiller l'utilisateur, garantir la pérennité et le fonctionnement du réseau qui lui a été confié

### Prérequis:

Systèmes d'exploitation, Programmation Système et Réseau, Langage C

#### Contenu:

- Administration du noyau système
- Administration des systèmes de fichier
- Gestion des utilisateurs
- RAID
- Gestion des Log
- Mise en oeuvre d'une stratégie de sauvegarde
- Partage des espaces de stockage
- Protocoles et outils de supervision

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4233: Réseaux étendus (HDLC, Frame relay, ATM, xDSL) avancés

Coefficient: 3	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 8 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE:</b> 12 H	
Objectifs/Compé	Objectifs/Compétences:				
Prérequis:					

### Contenu:

Mode connecté (circuits virtuels) et non connecté (datagramme), les bases du protocole ATM, le protocole MPLS et les protocoles associés (OSPF, LDP). VPN-MPLS: concepts associés aux VPN, les protocoles et les mécanismes: double encapsulation de labels, virtual route forwarding, redistribution de route, protocole BGP. Contenu TP: 1. Mise en place d'une configuration « classique » MPLS (OSPF, LDP), analyse des échanges LDP et de la construction de la table de commutation MPLS. 2. Réseau VPN-MPLS d'opérateur. Frame relay

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4234: Théorie de la sécurité des réseaux

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 10 H	<b>TP:</b> 0 H	<b>TPE:</b> 8 H	
Objectife/Compétances					

# **Objectifs/Compétences:**

• Comprendre et connaitre les concepts théoriques sous-jacents aux solutions de sécurité des réseaux



# Prérequis:

• Réseaux locaux et bases de TCP/IP

#### Contenu:

• Etude des différentes attaques : arp spoofing, tcp hijacking, buffer overflow etc. Firewall (statique, dynamique, proxy), chiffrement clé secrète et clé publique, etude de RSA, algorithmes de hachage, Infrastructure a gestion de clé(IGC) Les certificats et infrastructure PKI méthode de signature, les certificats, infrastructure à clé publique, les réseaux privés virtuels. VPN – IPSEC et VPN – SSL Contenu TP: 1. Etude et mise en oeuvre des différentes méthodes pour réaliser de l'ARP spoofing. 2. Configuration et test d'un firewall iptables ayant une DMZ. 3. Mise en oeuvre de snort pour réaliser de la détection d'intrusions. 4. SSH. Création certificats en utilisant openssl. Mise en oeuvre d'un serveur web sécurisé (TLS) 5. VPN IPsec site à site sur matériel Cisco

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4235: Réseaux WLAN, WPAN

 Coefficient: 3
 CM: 8 H
 TD: 4 H
 TP: 12 H
 TPE: 10 H

### **Objectifs/Compétences:**

• Comprendre et connaitre les concepts théoriques et techniques sous-jacents aux solutions de réseau local sans fil

### Prérequis:

#### Contenu:

- Types de WPAN (Zig bee, Bluetooth, 802.11ad)
- WLAN (802.11x)
- Dimensionnement et planification (outil de planification radio)
- Aspect routage
- Les types d'attaques
- Les mécanismes de sécurité (technique d'authentification)

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 424: Outils de gestion et de communication

CM: 36 TD: 18 TP: 24 TPE: 42 VHT: 120 Crédits: 6

# DICTR 4241: Droit de l'entreprise et du travail (\*32)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 4 H
 TPE: 9 H

### **Objectifs/Compétences:**

- Connaître les concepts juridiques de base en milieu des affaires
- Connaître l'organisation de la vie juridique des entreprises (SA, EURL, SARL, etc.)

• Avoir un aperçu des notions essentielles du droit du travail

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Mode de formation des entreprises
- Fonctionnement des entreprises
- Relations individuelles du travail en matière de recrutement, de contrat, de clauses, etc.
- Relations collectives de travail

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

DICTR 4242: TEC 3 : Développement personnel, leadership et introduction à la communication scientifique (\*33)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 4 H
 TPE: 9 H

#### **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable de s'affirmer et de développer un leadership dans son domaine
- Etre initié à la communication scientifique

## Préreguis:

•TEC2

#### Contenu:

- Développement personnel
- Leadership
- Travail en équipe
- Communication scientifique: position de la problématique, styles rédactionnels

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

DICTR 4243: Anglais 3 (\*34)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 6 H
 TP: 4 H
 TPE: 9 H

#### **Objectifs/Compétences:**

- Connaître au moins une méthode d'acquisition de vocabulaire à travers des exemples précis et en contexte
- Savoir améliorer ses acquis via des analyses de documents
- Savoir améliorer son autonomie lors d'exercices oraux et écrits
- Avoir un aperçu des qualifications de type TOEIC, CLES, etc.

#### Prérequis:



## Anglais 2

#### Contenu:

- Acquisition dans des contextes spécifiques afin d'augmenter l'acquisition lexicale : presse, films, séries, audio.
- Mise en application par le biais de jeux de rôles, discussion, exposés.
- Gestion d'une équipe
- Aperçu des qualifications de type TOEIC, TOEFL, CLES, etc.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 4244: Projet transversal 2 (\*35)

Coefficient: 3	<b>CM</b> : 6 H	<b>TD</b> : 0 H	<b>TP</b> : 12 H	<b>TPE:</b> 15 H		
Objectifs/Compétences:						
Etre capable de travailler en équipe sur un projet transversal						

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

 Le contenu sera défini par l'équipe encadrant le projet. Il s'agit d'un projet qui aidera les étudiants à mettre en oeuvre toutes les connaissances techniques acquises lors des semestres 1 et 2.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

SEMESTR	E 3				
<b>CM</b> : 150	<b>TD</b> : 60	<b>TP</b> : 120	<b>TPE</b> : 270	<b>VHT</b> : 600	Crédits: 30

DIC-TR 531:	Ingénierie				
<b>CM</b> : 50	<b>TD</b> : 20	<b>TP</b> : 50	<b>TPE:</b> 60	<b>VHT:</b> 180	Crédits: 9

#### DICTR 5311:

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 12 H		
Objectifs/Compétences:						
Prérequis:						
Contenu:						
		·		<u> </u>		



# DICTR 5312:

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP</b> : 10 H	<b>TPE</b> : 12 H		
Objectifs/Compétences:						
D /						
Prérequis:						
Contenu:						
Contenta.						
Evaluation: CC (	33%) + DS (67%	). Si les enseigneme	ents pratiques sont o	évalués, la note de CC		
est calculée de la	manière suivante	e: CC=TP (40%) + (	Contrôle (60%).			

# DICTR 5313:

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 12 H		
Objectifs/Compétences:						
Prérequis:	_	_	_			
Contenu:						
Evaluation: CC (33	3%) + DS (67%).	. Si les enseignem	ents pratiques sont	évalués, la note de CC		
est calculée de la m	nanière suivante	: CC=TP (40%) +	Contrôle (60%).			

# DICTR 5314:

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 12 H			
Objectifs/Compétences:							
Prérequis:							
Contenu:							
Evaluation: CC (3	3%) + DS (67%)	). Si les enseigneme	ents pratiques sont	évalués, la note de CC			
est calculée de la r	nanière suivante	e: CC=TP (40%) + (	Contrôle (60%).				

# DICTR 5315:

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 12 H		
Objectifs/Compétences:						
Prérequis:						



**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 532: Veille technologique

CM: 50 TD: 20 TP: 50 TPE: 60 VHT: 180 Crédits: 9

# **DICTR 5321:**

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP</b> : 10 H	<b>TPE</b> : 12 H
Objectifs/Comp			1 1 2 2 2	
	0.0000.			
Drároguio				
Prérequis:				
Contenu:				
Evaluation: CC (3	33%) + DS (67%	). Si les enseignem	ents pratiques sont é	évalués, la note de CC

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

#### **DICTR 5322:**

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP</b> : 10 H	<b>TPE</b> : 12 H		
Objectifs/Compétences:						
Prérequis:						
Contenu:						
Evaluation: CC (3	33%) + DS (67%).	Si les enseigneme	ents pratiques sont	évalués, la note de CC		
est calculée de la	manière suivante	: CC=TP (40%) + (	Contrôle (60%).			

## **DICTR 5323:**

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 12 H	
Objectifs/Compétences:					
Prérequis:					
Contenu:					
			<u> </u>		

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).



## DICTR 5324:

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE:</b> 12 H		
Objectifs/Compétences:						
Prérequis:						
•						
Contenu:						
	200() 50 (070()			<i>'</i>		

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

## **DICTR 5325:**

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 4 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE</b> : 12 H		
Objectifs/Compétences:						
Prérequis:						
Contenu:						
Evaluation: CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC						

est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

#### 

# DICTR 5331:

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 0 H	<b>TP</b> : 10 H	<b>TPE</b> : 10 H			
Objectifs/Compétences:							
Prérequis:							
Contenu:							
Evaluation: CC (	33%) + DS (67%)	). Si les enseignem	ents pratiques sont e	évalués, la note de CC			
est calculée de la	manière suivante	e: CC=TP (40%) +	Contrôle (60%).				

# **DICTR 5332:**

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 0 H	<b>TP:</b> 10 H	<b>TPE:</b> 10 H		
Objectifs/Compétences:						



Prérequis:

Contenu:

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 534: Préparation à l'insertion professionnelle

CM: 30 TD: 20 TP: 0 TPE: 130 VHT: 180 Crédits: 9

# DICTR 5341: Techniques de rédaction

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 0 H
 TP: 0 H
 TPE: 10 H

Objectifs/Compétences:

Prérequis:

#### Contenu:

• Exploitation du canevas de rédaction du mémoire de fin de cycle

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

#### DICTR 5342:

Coefficient: 2	<b>CM:</b> 10 H	<b>TD</b> : 10 H	<b>TP</b> : 0 H	<b>TPE</b> : 10 H			
Objectifs/Compétences:							
Prérequis:							
Contenu:							

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

#### DICTR 5343:

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 10 H	<b>TD</b> : 10 H	<b>TP:</b> 0 H	<b>TPE</b> : 10 H			
Objectifs/Compé	Objectifs/Compétences:						
Prérequis:							
_							
Contenu:							
Evaluation: CC (33	3%) + DS (67%). Si	les enseignements p	oratiques sont évalu	és, la note de CC			



est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 5344: Insertion en entreprise

 Coefficient: 2
 CM: 0 H
 TD: 0 H
 TP: 0 H
 TPE: 100 H

# **Objectifs/Compétences:**

## Prérequis:

#### Contenu:

• Evaluation par l'encadrant académique de la faculté de l'étudiant de s'insérer au sein de son entreprise d'accueil

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# SEMESTRE 4

CM: 0 TD: 0 TP: 0 TPE: 600 VHT: 600 Crédits: 30

# DIC-TR 541: Stage professionnel

CM: 0 TD: 0 TP: 0 TPE: 600 VHT: 600 Crédits: 30

# DICTR 5411: Travail en entreprise

 Coefficient: 1
 CM: 0 H
 TD: 0 H
 TP: 0 H
 TPE: 100 H

#### **Objectifs/Compétences:**

- Savoir appliquer les connaisaces acquises durant la formation dans le cadre d'un stage
- Savoir s'adapter aux réalités de l'entreprise

## Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Développer sa capacité à utiliser l'ensemble des acquis académiques dans le cadre de la mission du stage
- Développer des compétences personnelles et relationnelles : initiative, travail en équipe, autonomie, etc. Développer sa capacité d'adaptation à l'infrastructure matérielle et logicielle et à l'environnement

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

#### DICTR 5412: Mémoire



**Coefficient:** 3 | **CM**: 0 H | **TD**: 0 H | **TP**: 0 H | **TP**: 300 H

#### **Objectifs/Compétences:**

• Savoir rédiger un mémoire de fin d'études

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

• Rédation d'un mémoire en respectant le canevas fourni le cas échéant

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

#### DICTR 5413: Soutenance du mémoire

 Coefficient: 2
 CM: 0 H
 TD: 0 H
 TP: 0 H
 TPE: 200 H

#### **Objectifs/Compétences:**

• Savoir faire une présentation orale

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

• Soutenance du mémoire (25mn: Présentation; 40min: Questions et Réponses et 10mn: Délibération)

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

#### SEMESTRE 5

**CM**: 184 **TD**: 152 **TP**: 76 **TPE**: 188 **VHT**: 600 **Crédits**: 30

# DIC-TR 311: Algorithmique et programmation 1

CM: 40 TD: 32 TP: 12 TPE: 56 VHT: 140 Crédits: 7

# DICTR 3111: Algorithmique et complexité (\*3)

**Coefficient:** 3 | **CM**: 22 H | **TD**: 20 H | **TP**: 0 H | **TPE**: 28 H

## **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable d'analyser un problème, d'en élaborer un algorithme et de l'évaluer en termes de complexité en ressources et en temps

#### Prérequis:

Aucun



- Introduction et formalisme algorithmique
- Récursivité et Itérations : preuves de terminaison et de correction, invariants de boucles
- Calcul de la complexité des algorithmes : analyse et classification des complexités les

#### Récurrences

• Diviser pour régner

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3112: Programmation (Langage C) (\*4)

 Coefficient: 3
 CM: 18 H
 TD: 12 H
 TP: 12 H
 TPE: 28 H

# **Objectifs/Compétences:**

 Etre capable de mettre en oeuvre des algorithmes dans des langages de programmation (C par exemple)

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Historique : des langages machines aux versions actuelles du C
- Syntaxe
- Types
- Opérateurs, expressions, instructions
- Fonctions
- Pointeurs
- Entrées-sorties
- Préprocesseur
- Compilations séparée

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 312: Outils de mathématiques et de communication 1

CM: 78 TD: 60 TP: 18 TPE: 64 VHT: 220 Crédits: 11

# DICTR 3121: Recherche opérationnelle (\*9)

 Coefficient: 2
 CM: 14 H
 TD: 8 H
 TP: 6 H
 TPE: 12 H

#### **Objectifs/Compétences:**

- Connaitre les principales techniques décisionnelles et d'optimisation de la RO
- Comprendre les algorithmes de résolution
- Savoir modéliser un problème donné en identifiant ses variables intrinsèques, ses contraintes technologiques et l'objectif visé



- Savoir optimiser le modèle à l'aide des techniques proposées dans le cours
- Savoir analyser la pertinence de la solution obtenue

#### **Prérequis:**

Aucun

#### Contenu:

- Parcours de graphes : parcours en profondeur, parcours en largeur, liens avec FIFO/LIFO
- Chemins dans les graphes : avec les parcours, algorithme de Roy-Warshall, algorithme de Dijkstra Voyageur de commerce, énoncé du problème, réductions, résolution par "brute force", notions de complexité algorithmique
- Optimisation, notion d'heuristique, algorithmes backtracking, algorithmes branch and bound

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3122: Probabilité-Statistique (\*10)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 16 H
 TP: 0 H
 TPE: 13 H

#### **Objectifs/Compétences:**

- Connaitre les notions de base nécessaires au calcul des probabilités.
- Comprendre les méthodes statistiques et savoir mettre en pratique une séquence de modélisation, estimation.

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Lois discre?tes (notion de se?ries)
- Lois continues (e?le?ments du calcul inte?gral)
- Loi des grands nombres et the?ore?me central limite
- Statistique infe?rentielle : estimation ponctuelle et estimation par intervalle de confiance, re?gression, tests et p-values

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3123: TEC 1: communication interpersonnelle, interne et externe (\*11)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 10 H
 TP: 6 H
 TPE: 13 H

#### **Objectifs/Compétences:**

• Etre apte à communiquer avec efficacité dans une relation interpersonnelle

#### Prérequis:

Aucun



- Connaissance de soi
- Définition et schéma de la communication
- Grille de lecture
- Règles et techniques d'argumentation ou de persuasion
- Difficultés et obstacles à la communication
- Communication orale.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3124: Anglais 1 (\*12)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 10 H
 TP: 6 H
 TPE: 13 H

## **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable d'organiser et d'écrire des productions écrites avec un niveau d'anglais correct
- Savoir faire une lecture de textes journalistiques
- Connaître les aspects approfondis des structures grammaticales

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- •Approfondissement de la grammaire : structure, adverbes, conjonctions et prépositions
- Compréhension et analyse de textes journalistiques
- Apprentissage de résumés et synthèses
- Rédaction de CV et de lettre de motivation

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3125: Mathématiques (Algèbre linéaire) (\*8)

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 16 H
 TP: 0 H
 TPE: 13 H

## **Objectifs/Compétences:**

- Savoir faire Interprétation géométrique de l'algebre lineaire et ses applications
- Comprendre la structure algébrique des espaces vectoriels et des applications linéaires
- Savoir fair du calcul matriciel

# Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Espaces vectoriels
- Applications lineaires



- Représentation matricielle
- Déterminants
- Diagonalisation des matrices et des endomorphismes
- Espaces hermitiens

# DIC-TR 313: Données et systèmes

CM: 36 TD: 30 TP: 22 TPE: 32 VHT: 120 Crédits: 6

# DICTR 3131: Système de gestion de bases de données (\*16)

**Coefficient:** 3 | **CM**: 20 H | **TD**: 20 H | **TP**: 12 H | **TPE**: 20 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de concevoir et d'implémenter et d'exploiter une base de données relationnelle

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Problématique de la gestion des données (SGF, ...)
- S.G.D.B. : caractéristiques et fonctionnalités
- Algèbre relationnelle, langages prédicatifs
- Modèle de données relationnel
- Définition d'un schéma relationnel en S.Q.L., gestion des contraintes d'intégrité, notion de vue et d'index
- Interrogation et manipulation des données en S.Q.L. interactif
- Administration : gestion des utilisateurs et des privilèges, notions d'optimisation.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

#### DICTR 3132: Réseaux locaux et bases de TCP/IP

 Coefficient: 2
 CM: 16 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

#### **Objectifs/Compétences:**

- Connaître les couches réseaux et les modèles en couches
- Connaitre les protocoles associes aux differentes couches
- Maitriser les communications intercouches
- Maitriser les liaisons algorithmiques/protocoles
- Savoir modéliser les réseaux informatiques

#### Prérequis:

Aucun



- Le modèle OSI
- Le modèle TCP
- Adressage IP
- Protocoles élémentaires des « couches basses »
- Protocoles (Algorithmes) de routage
- Protocoles applicatifs

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 314: Fondamentaux des télécommunications 1

CM: 30 TD: 30 TP: 24 TPE: 36 VHT: 120 Crédits: 6

# DICTR 3141: Théorie et traitement du signal

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 8 H
 TPE: 12 H

# Objectifs/Compétences:

- Maitriser la notion de signal
- Maitriser les outils mathematiques de traitement des signaux
- Comprendre et maitriser les filtres analogiques

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Classification des signaux, exemples de signaux importants, représentation temporelle des signaux continus, représentation fréquentielle des signaux continus dans le temps,
- Outils mathematique pour le traitement du signal(serie de fourier, transformation de aplace, convolution, correlation.....)
- Les systemes de traitement
- Echantillonage

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3142: Technologie des ordinateurs

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 8 H
 TPE: 12 H

#### **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable -d'exprimer une information (numérique et alphanumérique) dans différents systèmes de codage, - de définir le cheminement des données et l'adressage matériel, - de décrire les mécanismes d'entrées-sorties par scrutation et interruption.

#### Prérequis:



Aucun

#### Contenu:

- Langages de programmation de bas niveau
- Mécanismes de bas niveau d'un système informatique
- Étude d'un système à microprocesseur ou microcontrôleur (réel ou simulé) avec ses composants (mémoires, interfaces, périphériques, etc.)

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3143: Electromagnétisme

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 8 H
 TPE: 12 H

## **Objectifs/Compétences:**

• Maîtriser les opérations élémentaires du calcul algébrique, du calcul vectoriel qui permettent la résolution de problèmes d'électromagnétisme en identifiant la chaîne de cause à effet.

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Equation de Maxwell en régime harmonique
- Théorie électromagnétique de la propagation guidée
- Théorie électromagnétique de la propagation libre

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

## SEMESTRE 6

**CM**: 196 **TD**: 144 **TP**: 72 **TPE**: 188 **VHT**: 600 **Crédits**: 30

# DIC-TR 321: Algorithmique et programmation 2

CM: 62 TD: 52 TP: 30 TPE: 76 VHT: 220 Crédits: 11

# DICTR 3211: Structures de données (\*5)

 Coefficient: 3
 CM: 22 H
 TD: 20 H
 TP: 0 H
 TPE: 28 H

## **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de concevoir des structures de données et des primitives d'exploitation

#### Prérequis:

•Algorithmique et complexité, Programmation



- Structures de données
- Type abstrait de données
- Type ensemble
- Type linéaires de données : listes, file, pile
- Type non linéaires de données : arbres, graphes

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3212: Programmation orientée objet et introduction à Java (\*6)

 Coefficient: 3
 CM: 20 H
 TD: 16 H
 TP: 10 H
 TPE: 24 H

#### **Objectifs/Compétences:**

- Etre capable de mettre en oeuvre le paradigme objet
- Etre capable dimplémenter les concept objets en java

#### Prérequis:

•Algorithmique et complexité, Programmation

#### Contenu:

- Motivations et principes de la POO
- Concepts de la POO
- Introduction au langage Java
- Objets et classes en Java
- Implémentation des concepts de la POO : encapsulation, héritage, polymorphisme
- Notion de paquetage
- Conception de classes Java
- Membres d'une classe
- Tableaux, chaînes de caractères, types énumérés

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3213: Technologies web (\*19)

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

#### **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de mettre en oeuvre les technologies Web

#### Prérequis:

•Système de gestion de base de données, programmation

#### Contenu:

• Définition conceptuelle du Web



- Les technologies "côté client": HTML/XHTML/CSS, JavaScript/jQuery, DHTML, HTML5
- Les technologies "côté serveur" PHP
- Accés aux bases de données et autres services
- Les outils de développement d'applications Web d'entreprise
- Gestion de contenus
- Cadres de développement

# DICTR 3214: Langage C++

Coefficient: 2 **CM**: 10 H **TD**: 6 H **TPE:** 12 H **TP:** 10 H

# **Objectifs/Compétences:**

• Etre capable de mettre en oeuvre le paradigme objet en C++

#### Prérequis:

Programmation

#### Contenu:

- Eléments de POO
- Structure d'un programme C++
- Types, variables...
- Opérateurs et expressions
- Instructions
- Entrées Sorties
- Procédures et fonctions
- Portée, visibilité, durée de vie des variables
- Compléments

Evaluation: CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DIC-TR 322: Outils de mathématiques

**CM**: 48 **TD**: 34 **TP:** 0 **TPE:** 38 **VHT:** 120 Crédits: 6

# DICTR 3221: Calcul numérique (\*13)

Coefficient: 2 **CM**: 12 H **TD**: 8 H **TP**: 0 H **TPE**: 10 H

#### **Objectifs/Compétences:**

• Connaitre les bases de l'analyse numérique : notion de «résolution numérique» d'un problème, choix d'une méthode, analyse de convergence et de stabilité, mise en œuvre informatique.

#### Prérequis:

Algébre linéaire



- Systèmes linéaires : Conditionnement, Méthodes de Jacobi et Gauss-Seidel
- Équations non linéaires : Méthodes de substitution, Méthode de Newton-Raphson
- Systèmes non linéaires

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3223: Outils Mathématiques pour le dimensionnement des reseaux

 Coefficient: 2
 CM: 20 H
 TD: 10 H
 TP: 0 H
 TPE: 15 H

#### **Objectifs/Compétences:**

 Avoir des Connaissances avancées en ingénierie: Méthodologie et outils, Savoir modéliser et mener des réflexions sur les problèmes et les paradoxes

#### Prérequis:

#### Contenu:

• Théorie des files d'attente, Critères des performances, Lois de Little, notions de stationnarité, Goulots d'étranglement, chaînes de Markov à temps discret, Chaines de markov à temps continus, files d'attentes simples, modèles de réparateurs, file M/G/I, M/G/I multiclasse, Réseaux ouverts de files d'attente, Réseaux fermés de files d'attente

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3224: Mathématiques (Analyse) (\*7)

 Coefficient: 3
 CM: 16 H
 TD: 16 H
 TP: 0 H
 TPE: 13 H

# **Objectifs/Compétences:**

 Connaitre les outils mathématiques d'analyse qui seront utilisés pour le traitement du signal et de l'image, ou le calcul scientifique.

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

- Rappels et compléments de calcul intégral
- Rappels sur les séries et suites de fonctions
- Séries de Fourrier
- Tologie et convergence
- Espace Vectoriel Normés
- Espaces métriques, espaces de Banach
- Calcul différentiel dans les espaces de Banach

# DIC-TR 323: Systèmes et informatiques

CM: 22 TD: 18 TP: 18 TPE: 22 VHT: 80 Crédits: 4

#### DICTR 3233: Architecture des ordinateurs

 Coefficient: 2
 CM: 10 H
 TD: 8 H
 TP: 8 H
 TPE: 10 H

## **Objectifs/Compétences:**

 Comprendre le fonctinnement de l'ordinateur ( identification des composant,interaction,programmation electronique...)

## Prérequis:

•technolgies des ordinateurs

#### Contenu:

- Microprocesseur : microprogrammation, séquencement, bus, langage machine, interruptions, composants externes (mémoire, contrôleurs, périphériques).
- Indications de mise en oeuvre :
- Interactions souhaitables avec l'enseignement des mathématiques (représentation des nombres, algèbre de Boole).
- L'étude du microprocesseur et de son environnement matériel peut faire l'objet de l'examen (voire de l'assemblage) d'un véritable ordinateur et de ses composants.

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3234: Système d'exploitation (\*20)

 Coefficient: 3
 CM: 12 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 12 H

#### **Objectifs/Compétences:**

•Comprendre le fonctionnement syste?me, mate?riel et logiciel d'un ordinateur dans son contexte de travail. Optimiser l'utilisation des ressources (matérielles et logicielles) Maîtriser les fonctionnalités de gestion des mécanismes de base (fichier, processus, mémoire et périphériques) Approfondir les connaissances sur la structure et le principe de fonctionnement des ordinateurs et les composantes du système d'exploitation

#### **Prérequis:**

•Algorithmique et Programmation procédurale (Langage C)

#### Contenu:

- Concepts généraux
- L'interface utilisateur
- Politiques d'ordonnancement

- Mécanisme de commutation de contexte
- Synchronisation et Inter-blocage
- Gestion des Entrées Sorties
- Mise en œuvre des processus lourds et légers (threads)
- Gestion de la mémoire
- Systèmes de Gestion de Fichier

# DIC-TR 324: Fondamentaux des télécommunications 2

CM: 64 TD: 40 TP: 24 TPE: 52 VHT: 180 Crédits: 9

# DICTR 3241: Optique géométrique et ondulatoire

Coefficient: 2CM: 14 HTD: 10 HTP: 6 HTPE: 12 HObjectifs/Compétences:

# Prérequis:

#### Contenu:

- Réflexion et transmission
- Cohérence d'une source et interférence lumineuse
- Diffraction
- Notions de base en optique
- Systèmes optiques
- Association complexe de systèmes optiques
- Matrice optique

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3242: Electronique

 Coefficient: 3
 CM: 10 H
 TD: 10 H
 TP: 8 H
 TPE: 12 H

#### **Objectifs/Compétences:**

•Etre capable :- d'utiliser les méthodes et les outils pour l'analyse des circuits linéaires,- de caractériser les composants (ordre de grandeur),- de maîtriser les techniques de mesures et l'usage des appareils.

#### Prérequis:

Aucun

#### Contenu:

Notions fondamentales (théorèmes généraux)



- Caractéristiques des dipôles (point de fonctionnement schéma équivalent, régime statique et dynamique, application au montage a diode)
- Caractérisation d'un quadripôle (matrice, impédance d'entrée et de sortie, amplification)
- Amplificateurs et transistor bipolaire
- Montage linéaire a amplificateur opérationnel
- Montage en régime de commutation

#### DICTR 3243: Bases des télécommunications

 Coefficient: 3
 CM: 20 H
 TD: 10 H
 TP: 10 H
 TPE: 16 H

#### **Objectifs/Compétences:**

- Comprendre les éléments de base d'un système de communication
- Effectuer l'analyse des signaux en bande de base dans le domaine temporel et dans le domaine fréquentiel
- Démontrer la compréhension de diverses techniques de modulation analogique et numérique et techniques de démodulation.
- Analyser les performances des techniques de modulation et de démodulation dans différents environnements de transmission
- Appréciez l'importance de la synchronisation dans les systèmes de communication

## Prérequis:

•Theorie et traitement du signal

#### Contenu:

 Rappel sur signaux et systemes Modulation analogique Modulation angulaire Recpeteur superheterodyne La transmission en bande de base Transmission en bande passante Interference, Egalisation et synchronisation Multiplexage

**Evaluation:** CC (33%) + DS (67%). Si les enseignements pratiques sont évalués, la note de CC est calculée de la manière suivante: CC=TP (40%) + Contrôle (60%).

# DICTR 3244: Physique des ondes

Coefficient: 2	<b>CM</b> : 20 H	<b>TD</b> : 10 H	<b>TP</b> : 0 H	<b>TPE:</b> 12 H	
Objectifs/Compétences:					

#### Prérequis:

#### Contenu:

- Propagation des ondes électromagnétique
- Propagation libre dans les milieux particuliers
- Propagation guidée rayonnement réflexion transmission et diffraction





# Informations utiles

# DEPARTEMENT GENIE INFORMATIQUE BP: 15915—Tel: (+221) 33 825 75 28)