



Université : Etablissement ne relevant pas de l'université

Etablissement : **INSTITUT NATIONAL DE STATISTIQUE ET D'ECONOMIE APPLIQUEE – INSEA**

| N° d'ordre CNaCES | Date d'arrivée |
|-------------------|------------------|
| |/...../2014 |

DESCRIPTIF DE DEMANDE D'ACCREDITATION

D'UNE FILIERE DU CYCLE INGENIEUR

Nouvelle demande

Demande de renouvellement
d'accréditation, selon le nouveau
CNP

Intitulé de la filière (en français et en arabe) :

INFORMATIQUE

الإعلاميات

Option (s) le cas échéant (en français et en arabe) :

Génie Logiciel et Systèmes d'Information
Ingénierie des données et Informatique décisionnelle

Les deux options et leurs noms en français et en arabe

- هندسة البرمجيات وأنظمة المعلومات
- هندسة المعطيات و الاعلاميات التقريرية

Session 2014 _ date limite de dépôt des demandes d'accréditation : 31 mars 2014

IMPORTANT

1. Ce descriptif comporte 14 pages, il doit être renseigné et transmis à la Direction de l'Enseignement Supérieur et du Développement Pédagogique par courrier normal **avant le 31 mars 2014.**
2. Ce descriptif doit être remis en **2 exemplaires sur support papier et une copie sur support électronique** (format Word et format PDF, comportant les avis et visas requis ainsi que tous documents annexes). **La version électronique du descriptif est obligatoire.**
3. Le descriptif renseigné doit obligatoirement se conformer au Cahier des Normes Pédagogiques Nationales des deux années préparatoires au cycle ingénieur adopté en 2014.
4. Toutes les rubriques du descriptif doivent être remplies, les avis et visas apportées.
5. Si l'espace réservé à une rubrique est insuffisant, l'adapter au contenu ou utiliser des feuilles supplémentaires.
6. Il est demandé de joindre à ce descriptif :
 - Un CV succinct du coordonnateur de la filière ;
 - Les engagements des intervenants externes à l'établissement ;
 - Les engagements des partenaires.
7. Toute filière soumise pour accréditation ou pour un renouvellement d'accréditation doit être soumise au préalable à une auto-évaluation aux niveaux de l'établissement et du Conseil de coordination pour examiner notamment l'opportunité de la formation, sa faisabilité (ressources humaines et matérielles suffisantes), sa qualité scientifique et pédagogique et sa conformité avec les normes pédagogiques nationales.
8. Les demandes d'accréditation de l'établissement sont accompagnées d'une note de présentation de l'offre globale de formation de l'établissement (Opportunité, articulation entre les filières, les passerelles entre les filières, ...).
9. L'offre de formation de l'établissement doit être cohérente et se baser sur des critères d'opportunité, de qualité, de faisabilité et d'optimisation des ressources humaines et matérielles, à l'échelle du département et de l'établissement.

AVIS ET VISAS

Le coordonnateur pédagogique de la filière

Le coordonnateur de la filière appartient à l'établissement d'attache de la filière
Joindre un CV succinct du coordonnateur de la filière.

Nom et Prénom : **KABBAJ ADIL**

Grade : **PES**

Etablissement : **INSEA**

Département : **INFORMATIQUE**

Spécialité(s) : **INFORMATIQUE**

Tél. : **0663 80 38 72**

Fax : **0537 77 94 57**

E. Mail : **akabbaj@insea.ac.ma**

Date et signature :

Le chef du département dont relève le coordonnateur pédagogique de la filière

L'avis du département dont relève le coordonnateur, exprimé par son chef, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d'opportunité, de faisabilité, et d'optimisation des ressources humaines et matérielles, à l'échelle du département.

Nom et Prénom : **SAIDI RAJAA**

Avis favorable

Avis défavorable

Motivations :

Date, signature et cachet du Chef du département:

Les chefs des départements impliqués dans la filière

Ajouter d'autres cases en fonction du nombre des départements impliqués

L'avis du département impliqué dans la filière, exprimé par son chef, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d'opportunité, de faisabilité, et d'optimisation des ressources humaines et matérielles, à l'échelle du département.

Nom et Prénom : **EFFINA DRISS**

Département : **ECONOMIE ET FINANCE**

Avis favorable

Avis défavorable

Motivations :

Date, signature et cachet du Chef du département:

L'avis du département impliqué dans la filière, exprimé par son chef, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d'opportunité, de faisabilité, et d'optimisation des ressources humaines et matérielles, à l'échelle du département.

Nom et Prénom : **EL HAJ TIRARI MOHAMMED**

Département : **STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE ET ACTUARIAT**

Avis favorable

Avis défavorable

Motivations :

Date, signature et cachet du Chef du département:

L'avis du département impliqué dans la filière, exprimé par son chef, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d'opportunité, de faisabilité, et d'optimisation des ressources humaines et matérielles, à l'échelle du département.

Nom et Prénom : **KADRANI ABDESLAM**

Département : **MATHEMATIQUES ET RECHERCHE OPERATIONNELLE**

Avis favorable

Avis défavorable

Motivations :

Date, signature et cachet du Chef du département:

Le Chef de l'établissement d'attache de la filière

L'avis du Conseil d'établissement, exprimé par son président, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d'opportunité, de faisabilité, et d'optimisation des ressources humaines et matérielles, à l'échelle de l'établissement.

Avis favorable

Avis défavorable

Motivations :

Date, signature et cachet du Chef de l'établissement :

Le Conseil de Coordination

L'avis du Conseil d'université, exprimé par son président, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d'opportunité, de faisabilité, et d'optimisation des ressources humaines et matérielles, à l'échelle de l'université.

Avis favorable

Avis défavorable

Motivations :

Date, signature et cachet du Président de l'université :

SOMMAIRE

| FILIERE : INFORMATIQUE | | | Page |
|--------------------------------|-----------------------|---|-------------|
| Descriptifs des modules | | | |
| Semestre | Code du module | Intitulé du module | |
| S1 | INF11 | Algorithmique et Programmation | 32 |
| | INF12 | Architecture des ordinateurs | 36 |
| | SDA11 | Statistique Descriptive et logiciel | 40 |
| | SDA12 | Probabilités | 45 |
| | MRO11 | Programmation linéaire et Analyse numérique | 50 |
| | EF11 | Principes de l'Économie 1 et comptabilité générale | 55 |
| | SSCL11 | Communication et Sciences Sociales I | 59 |
| S2 | INF21 | Structures de données | 63 |
| | INF22 | Programmation Orientée Objet A | 67 |
| | INF23 | Analyse et Conception Relationnelles & Bases de données | 70 |
| | INF24 | Systèmes d'exploitation | 74 |
| | EF21 | Principes d'Economie II et Comptabilité nationale | 78 |
| | EF22 | Entreprenariat I | 82 |
| | SSCL21 | Communication et Sciences Sociales II | 86 |
| S3 | INF31 | Programmation Orientée Objet Avancée | 91 |
| | INF32 | Compilation et informatique théorique | 94 |
| | INF33 | Analyse et Conception orientées Objet | 98 |
| | INF34 | Réseaux Informatiques | 102 |
| | INF35 | Intelligence Artificielle | 106 |
| | MRO31 | Théorie des graphes et modèles discrets | 110 |
| | SSCL31 | Communication et Sciences Sociales III | 114 |
| | EF31 | Entreprenariat II | 118 |
| S4 | INF41 | Développement WEB | 122 |
| | INF42 | Bases de données Avancées | 126 |
| | INF43 | Génie Logiciel | 130 |
| | INF44 | Architecture TCP/IP | 134 |
| | MRO41 | Gestion des stocks, Files d'attente et Simulation | 138 |
| | SDA41 | Statistique appliquée | 143 |
| | EF41 | Entreprenariat III | 148 |
| | SSCL41 | Communication et Sciences Sociales IV | 151 |
| | | Modules commun | |
| | INF51 | Nouvelles technologies de développement | 156 |
| | INF52 | Sécurité des systèmes informatiques | 160 |
| | INF53 | Informatique décisionnelle | 164 |
| | INF54 | Méthodes de conception et architectures des SI | 168 |

| | | | |
|----|-------|--|-----|
| S5 | EF51 | Entrepreneuriat IV | 172 |
| | | Option : Génie Logiciel et Systèmes d'Information | |
| | INF55 | Génie Logiciel avancé | 176 |
| | INF56 | Ingénierie et gestion intégrée des SI | 180 |
| | | Option : Ingénierie des données et informatique décisionnelle | |
| | INF57 | Ingénierie de données | 184 |
| | INF58 | Datamining et Webmining Avancés | 188 |

1. IDENTIFICATION DE LA FORMATION

Intitulé de la filière: **Informatique**

Options (le cas échéant) :

« **Génie Logiciel et Systèmes d'Information** »
« **Ingénierie des données et Informatique décisionnelle** »

Discipline(s) (Par ordre d'importance relative) : **Génie Informatique**

Spécialité(s) (Par ordre d'importance relative) : **Système d'information, Base de Données, Génie logiciel, Réseaux informatiques, Informatique décisionnelle, Développement Web, Intelligence Artificielle**

Mots clés : **Génie logiciel, technologie de l'information, Base de données, informatique décisionnelle, systèmes d'information, réseaux informatique, systèmes informatiques, qualité, Intelligence Artificielle**

2. OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'objectif premier est de fournir à l'ingénieur informaticien de l'INSEA une formation doublement polyvalente :

- 1- L'ingénieur bénéficie d'une formation polyvalente en Informatique : algorithmique et programmation, conception, développement et administration des Bases de Données, analyse et conception des systèmes d'information, réseaux informatiques, génie logiciel, ingénierie de données , Informatique Décisionnelle, développement Web, Intelligence Artificielle, ... sans oublier la formation de base en Architecture des Ordinateurs et Systèmes d'Exploitation, Techniques de Compilation, etc ;
- 2- L'ingénieur bénéficie aussi de cours en Mathématique, Recherche Opérationnelle, Statistique, Economie, Finance, Entreprenariat, Sociologie, Communication et langues.

Cette formation doublement polyvalente permet à l'ingénieur informaticien de l'INSEA d'analyser tout type de problème, de proposer des solutions informatiques adaptées et de qualité, d'intégrer aisément le monde professionnel, et d'intervenir dans tous les domaines et spécialisations de l'informatique.

3. COMPETENCES A ACQUERIR :

(Spécifier les compétences que doit acquérir le lauréat).

Les compétences à acquérir par les lauréats sont :

- Maitrise des méthodes, des technologies et des Framework de développement ;
- Analyse, conception, réalisation et gestion des Systèmes d'Information (SI) ;
- Audite des SI ;
- Mise en œuvre des outils d'aide à la décision informatisés ;
- Elaboration des indicateurs métiers pour les systèmes d'aide à la prise de décision ;
- Mise en œuvre, gestion et exploitation des environnements Big Data ;
- Compétences en gestion de l'entreprise selon une approche informatique.
- Acquérir une vision conceptuelle dans un environnement pluridisciplinaire tant au niveau stratégique qu'opérationnel.

4. DEBOUCHES ET RETOMBES DE LA FORMATION

(Spécifier les profils et les métiers visés par la formation et préciser le cas échéant les besoins en formation exprimés par les employeurs potentiels).

Actuellement, les tendances du marché vont vers les profils suivants :

- Consultant en Business Intelligence ;
- Analyste et Concepteur de systèmes d'information ;
- Auditeur informatique, ingénieur qualité ;
- Concepteur des Systèmes d'information Décisionnels ;
- Chef de Projet en développement ;
- Consultant en système d'information ;
- Administrateur de systèmes de Bases de Données ;
- Architecte des systèmes ;
- Gestionnaire et développeur de projets informatiques ;

Afin de suivre la tendance du marché et pour répondre aux besoins de tous les secteurs, deux options sont prévues durant les deux derniers semestres de la filière :

- Génie Logiciel et Systèmes d'information (GL&SI) : centrée sur la production de logiciel et la conception et réalisation de systèmes d'information ainsi qu'à la mise en œuvre de systèmes d'informations dédiés (ERP...),
- Ingénierie de Données et Informatiques Décisionnelles (ID&ID) : centrée sur la conception et la production des systèmes d'information décisionnels. Cette option mettra l'accent sur les nouvelles technologies BI (Business Intelligence), le Big Data et le Cloud Computing.

5. MODALITES D'ADMISSION

1. CONDITIONS D'ACCES :

- Accès en première année :

- Candidats ayant validé les deux années préparatoires au cycle ingénieur.
- Candidats ayant réussi le concours national commun d'admission dans les établissements de formation d'ingénieurs et établissements assimilés.
- Titulaires des diplômes suivants :
 - DEUG
 - DUT
 - DEUST
 - DEUP
 - Licence
 - Autres diplômes reconnus équivalents (à préciser) :

- Accès en Deuxième année :

- Titulaires des diplômes suivants :
 - Licence
 - Autres diplômes reconnus équivalents (à préciser):

2. PROCEDURES DE SELECTION :

(Préciser pour chaque public cible, la procédure de sélection)

- Concours national commun
- Concours spécifique à l'établissement d'accueil :
 - Etude du dossier : *(Expliciter les critères de sélection)*
 - Examen écrit *(préciser les modalités)*
 - Entretien
 - Autres (spécifier) :
- Autres (spécifier) :

3. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES POUR L'ACCES A LA FILIERE:

Le candidat à la première année doit présenter une bonne formation en mathématique.

Le candidat à la deuxième année doit présenter une bonne formation en informatique.

6. ARTICULATION ENTRE LES SEMESTRES DE LA FILIERE

(Pré-requis, progressivité,...)

- Le premier semestre vise à développer les connaissances de base en statistique, économie, probabilité et informatique. Les pré-requis exigés sont ceux de l'admission à l'INSEA (cursus des classes préparatoires).
- Le deuxième semestre approfondit les connaissances de base en informatique des étudiants et offre une ouverture sur les techniques d'entrepreneuriat. A la fin de ce semestre, l'étudiant effectue un stage de découverte du milieu professionnel qu'il soutient devant un jury pour évaluation.
- Le troisième semestre introduit des modules de spécialisation de la filière Informatique. Les modules des semestres S1 et S2, notamment ceux de l'informatique, constituent des pré-requis pour ce troisième semestre.
- Le quatrième semestre est un semestre d'approfondissement du métier d'informaticien où le futur ingénieur bénéficie d'une formation pointue et adaptée aux exigences de la profession. Ce quatrième semestre est suivi d'un stage d'application soutenu devant un jury pour évaluation.
- Le cinquième semestre se caractérise, entre autres, par l'intervention des professionnels du métier. Dans ce semestre les étudiants peuvent choisir entre deux options de la filière informatique, à savoir :
 - Génie Logiciel et Systèmes d'information ;
 - Ingénierie de Données et Informatiques Décisionnelles
- Le sixième semestre est entièrement consacré à la réalisation d'un projet de fin d'études (PFE). Ce semestre est couronné par une soutenance publique.

7. ARTICULATION DE LA FILIERE AVEC LES AUTRES FORMATIONS

(Notamment avec les deux années préparatoires au cycle ingénieur)

La formation au sein de la filière informatique est en adéquation avec la formation mathématique des Centres Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE).

8. PASSERELLES

8.1 Passerelles avec les formations dispensées au niveau de l'Établissement

(notamment avec les autres formations du cycle ingénieur)

En fonction des capacités d'accueil, des passerelles sont possibles pour accéder à la deuxième année de la filière informatique à partir des autres filières de l'établissement, sur étude du dossier et éventuellement concours.

8.2 Passerelles avec les formations dispensées au niveau d'autres établissements

En fonction des capacités d'accueil, des passerelles sont possibles pour accéder à la deuxième année de la filière informatique à partir d'autres établissements, sur étude du dossier et éventuellement concours.

9. ORGANISATION MODULAIRE DE LA FILIERE

9.1 . Organisation par bloc de modules

| Bloc de modules | Modules | VH global du bloc | Pourcentage du VH ⁽¹⁾ |
|---|---|-------------------|----------------------------------|
| Modules scientifiques de base et de spécialisation ⁽²⁾ | <ul style="list-style-type: none"> – Algorithmique et Programmation – Architecture des ordinateurs – Statistique Descriptive et logiciel – Probabilités – Programmation linéaire et Analyse numérique – Principes de l'économie 1 et comptabilité générale – Structures de données – Programmation Orientée Objet A – Analyse et Conception Relationnelles & Bases de données – Systèmes d'exploitation – Principes d'Economie II et Comptabilité nationale – Programmation Orientée Objet Avancée – Compilation et informatique théorique – Analyse et Conception orientées Objet – Réseaux informatiques – Intelligence Artificielle – Théorie des graphes et modèles discrets – Développement WEB – Bases de données Avancées – Génie Logiciel – Architecture TCP/IP – Gestion des stocks, Files | 1656 | 79,5% |

| | | | |
|--|---|-------------|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> d'attente et Simulation – Statistique appliquée – Nouvelles technologies de développement – Sécurité des systèmes informatiques – Informatique décisionnelle – Méthodes de conception et architectures des SI Option « Génie Logiciel et Systèmes d'information » – Génie Logiciel avancé – Ingénierie et gestion intégrée des SI Option « Ingénierie de Données et Informatique Décisionnelle » – Ingénierie de données – Datamining et Webmining Avancés | | |
| Modules de management ⁽³⁾ | <ul style="list-style-type: none"> – Entrepreneuriat I – Entrepreneuriat II – Entrepreneuriat III – Entrepreneuriat IV | 208 | 10% |
| Modules de langues, de communication et des TIC ⁽⁴⁾ | <ul style="list-style-type: none"> – Communication et Sciences Sociales I – Communication et Sciences Sociales II – Communication et Sciences Sociales III – Communication et Sciences Sociales IV | 218 | 10,5% |
| Total | | 2082 | 100 % |

(1) Pourcentage du VH global du bloc par rapport au VH global des 5 premiers semestres.

(2) Le bloc des modules scientifiques et techniques de base et de spécialisation représente 60 à 80% du volume horaire global des cinq premiers semestres de la filière.

(3) Le bloc des modules de management représente 10 à 20% du volume horaire global des cinq premiers semestres de la filière.

(4) Le bloc des Modules de langues, de Communication et des TIC représente 10 à 20% du volume horaire global des cinq premiers semestres de la filière.

9.2. ORGANISATION PAR MODULE

| Semestre | Liste des Modules | Éléments de module | VH global du module ⁽¹⁾ | Département d'attache du module | Coordonnateur du module ⁽²⁾ | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------|-------|
| | | | | | Nom et prénom | Etablissement | Département | Spécialité | Grade |
| S1 | Modules Scientifiques et techniques de base et de spécialisation ⁽³⁾ : Algorithmique et Programmation | – Algorithmique – Programmation | 64 | Informatique | OUAZZANI TOUHAMI Aziz | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Architecture des ordinateurs | – Architecture des ordinateurs – Langage Assembleur | 56 | Informatique | CHRAIBI Abdellatif | INSEA | Informatique | Systèmes et Réseaux | PES |
| | Statistique Descriptive et logiciel | – Statistique Descriptive – Pratique sur logiciel | 48 | Statistique, Démographie et Actuariat | FAZOUANE ABDESSELAM | INSEA | Statistique, Démographie et Actuariat | Statistique, Démographie | PES |
| | Probabilités | – Probabilité I – Probabilité II | 66 | Statistique, Démographie et Actuariat | EL ABDI FOUAD | INSEA | Statistique, Démographie et Actuariat | Statistique | PES |
| | Programmation linéaire et Analyse numérique | – Programmation linéaire – Analyse numérique | 56 | Mathématique et Recherche Opérationnelle | LACHGUAR Jamal | INSEA | Mathématique et Recherche Opérationnelle | Mathématique | PA |
| | Principes de l'économie 1 et comptabilité générale | – Principes de l'économie 1 – Comptabilité générale | 58 | Economie et Finance | ZAOUJAL NOUZHA | INSEA | Economie et Finance | Economie | PA |
| | Modules de Management ⁽⁴⁾ : | | | | | | | | |
| Modules de langues, de Communication et des TIC ⁽⁵⁾ : – Communication et Sciences Sociales I | – Sciences sociales 1 – Français 1 – Business English 1 | 66 | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | CHEKRAOUI ABDERRAHIM | INSEA | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | Sociologie | PA | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|------------|--|----------------------|-------|--|---------------------|-----|
| VH globale du semestre 1 | | | 420 | | | | | | |
| S2 | Modules Scientifiques et techniques de base et de spécialisation ⁽³⁾ : Structures de données | – Structures de données – Traitement de fichiers & Cobol | 70 | Informatique | HACHIMI ALAOUI Ali | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Programmation Orientée Objet A | – Programmation Orientée Objet A | 48 | Informatique | SAIDI Mohammed Nabil | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Analyse et Conception Relationnelles & Bases de données | – Analyse et Conception Relationnelles – Bases de données | 70 | Informatique | QASMI Mohammed Nabil | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Systèmes d'exploitation | – Systèmes d'exploitation – Programmation Système | 60 | Informatique | CHRAIBI Abdellatif | INSEA | Informatique | Systèmes et Réseaux | PES |
| | Principes d'Economie II et Comptabilité nationale | – Principes d'Economie II – Comptabilité nationale | 58 | Economie et Finance | ZAOUJAL NOUZHA | INSEA | Economie et Finance | Economie | PA |
| | Modules de Management ⁽⁴⁾ : Entreprenariat I | – Economie d'Entreprise – Plan d'affaires – Modèles d'affaires | 56 | Economie et Finance | EFFINA DRISS | INSEA | Economie et Finance | Economie | PA |
| | Modules de langues, de Communication et des TIC ⁽⁵⁾ : Communication et Sciences Sociales II | – Sciences sociales 2 – Français 2 – Business English 2 | 56 | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | CHEKRAOUI ABDERRAHIM | INSEA | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | Sociologie | PA |
| VH global du semestre 2 | | | 418 | | | | | | |

(1) Le volume horaire global d'un module correspond à 48 heures au minimum d'enseignement et d'évaluation.

(2) Le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.

9.2. ORGANISATION PAR MODULE (SUITE)

| Semestre | Liste des Modules | Éléments de module | VH global du module ⁽¹⁾ | Département d'attache du module | Coordonnateur du module ⁽²⁾ | | | | |
|----------|--|---|------------------------------------|--|--|---------------|--|---------------------------|-------|
| | | | | | Nom et prénom | Etablissement | Département | Spécialité | Grade |
| S3 | Modules Scientifiques et techniques de base et de spécialisation ⁽³⁾ : Programmation Orientée Objet Avancée | – Programmation Orientée Objet Avancée – | 48 | Informatique | SAIDI Mohammed Nabil | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Compilation et informatique théorique | – compilation – Informatique Théorique | 56 | Informatique | KABBAJ Adil | INSEA | Informatique | Intelligence Artificielle | PES |
| | Analyse et Conception orientées Objet | – Analyse et Conception orientées Objet | 56 | Informatique | QASMI Mohammed Nabil | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Réseaux informatiques | – Réseaux généraux – Réseaux locaux | 56 | Informatique | KARRAKCHOU Meryem | INSEA | Informatique | Informatique | PES |
| | Intelligence Artificielle | – Programmations fonctionnelle et logique – Intelligence Artificielle | 62 | Informatique | KABBAJ Adil | INSEA | Informatique | Intelligence Artificielle | PES |
| | Théorie des Graphes et Modèles discrets | – Théorie des graphes – Modèles discrets | 56 | Mathématique et Recherche Opérationnelle | BELKORA SAMIR | INSEA | Mathématique et Recherche Opérationnelle | Recherche Opérationnelle | PES |
| | Modules de Management ⁽⁴⁾ : Entreprenariat II | – Finance d'entreprise – Marketing – Introduction au droit | 56 | Economie et Finance | EFFINA DRISS | INSEA | Economie et Finance | Economie | PA |
| | Modules de langues, de Communication et des TIC ⁽⁵⁾ : Communication et Sciences Sociales III | – Professional English I – Techniques d'expression et de communication | 48 | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | TOUHTOUH | INSEA | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | Anglais | PA |

| VH global du semestre 3 | | | 438 | | | | | | |
|-------------------------|--|---|-----|--|-------------------|-------|--|--------------------------|-----|
| S4 | Modules Scientifiques et techniques de base et de spécialisation ⁽³⁾ : Développement WEB | – Développement WEB – TPE | 56 | Informatique | SKALLI Ahmed | INSEA | Informatique | Génie logiciel | PA |
| | Bases de données Avancées | – Administration de bases de données – Technologies émergentes des BD | 48 | Informatique | BENELALLAM Imade | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Génie Logiciel | – Génie Logiciel | 48 | Informatique | SKALLI Ahmed | INSEA | Informatique | Génie logiciel | PA |
| | Architecture TCP/IP | – Architecture TCP/IP – Etudes de Cas | 56 | Informatique | KARRAKCHOU Meryem | INSEA | Informatique | Informatique | PES |
| | Gestion des stocks, Files d'attente et Simulation | – Gestion des stocks A – Files d'attente – Simulation à Evénements Discrets | 70 | Mathématique et Recherche Opérationnelle | BELKORA Samir | INSEA | Mathématique et Recherche Opérationnelle | Recherche Opérationnelle | PES |
| | Statistique appliquée | – Analyse statistique multivariée par la pratique des données – Inférence Statistique | 48 | Statistique, Démographie et Actuariat | CHAOUBI ABDELZIZ | INSEA | Statistique, Démographie et Actuariat | Statistique | PES |
| | Modules de Management ⁽⁴⁾ : Entrepreneuriat III | – Management de projet – Suivi de projet | 48 | Economie et Finance | EFFINA DRISS | INSEA | Economie et Finance | Economie | PA |
| | Modules de langues, de Communication et des TIC ⁽⁵⁾ : Communication et Sciences Sociales IV | – Professional English II – L'écrit Professionnel – Psychosociologie des organisations | 48 | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | TOUHTOUH | INSEA | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | Anglais | PA |

| VH global du semestre 4 | | | 422 | | | | | | |
|-------------------------|--|---|-----|---------------------|----------------------|-------|---------------------|---------------------------|-----|
| S5 | Modules Scientifiques et techniques de base et de spécialisation ⁽³⁾ : Modules communs Nouvelles technologies de développement | – Architectures logicielles distribuées – Programmation mobile | 56 | Informatique | SAIDI Mohammed Nabil | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Sécurité des systèmes informatiques | – Sécurité des Réseaux et cryptographie – Sécurité des systèmes d'information | 56 | Informatique | KARRAKCHOU Meryem | INSEA | Informatique | Informatique | PES |
| | Informatique décisionnelle | – Data warehouse – DataMining | 56 | Informatique | BENELALLAM Imade | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Méthodes de conception et architectures des SI | – Méthodes de conception des SI – Systèmes d'Information Spécifiques | 56 | Informatique | SAIDI Rajaa | INSEA | Informatique | Systèmes d'information | PA |
| | <i>Option « Génie Logiciel et Systèmes d'information »</i> Génie Logiciel avancé | – Génie Logiciel avancé | 56 | Informatique | SKALLI Ahmed | INSEA | Informatique | Génie logiciel | PA |
| | Ingénierie et gestion intégrée des SI | – Ingénierie des SI – Gestion intégrée des SI | 56 | Informatique | SAIDI Rajaa | INSEA | Informatique | Systèmes d'information | PA |
| | <i>Option « Ingénierie de Données et Informatique Décisionnelle »</i> Ingénierie de données | – Big data – Virtualisation et Cloud Computing | 56 | Informatique | KABBAJ Adil | INSEA | Informatique | Intelligence Artificielle | PES |
| | Datamining et Webmining Avancés | – Datamining Avancé – Webmining Avancé | 56 | Informatique | BENELALLAM Imade | INSEA | Informatique | Informatique | PA |
| | Modules de Management ⁽⁴⁾ : Entrepreneuriat IV | – Gestion des entreprises : comptabilité analytique, contrôle de gestion et audit | 48 | Economie et Finance | EFFINA DRISS | INSEA | Economie et Finance | Economie | PA |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|
| | Modules de langues, de Communication et des TIC ⁽⁵⁾ : | | | | | | | | |
| VH global du semestre 5 | | | 384 | | | | | | |

(1) Le volume horaire global d'un module correspond à 48 heures au minimum d'enseignement et d'évaluation.

(2) Le coordonnateur du module appartient au département d'attache du module.

10. DESCRIPTION DES STAGES

(Deux stages au minimum sont nécessaires durant les quatre premiers semestres. Pour chaque stage, préciser les objectifs, les activités prévues, la durée, la programmation, le lieu, les modalités d'évaluation et de validation, ...)

Au cours de leur scolarité, les étudiants sont tenus d'effectuer deux stages d'été :

STAGE 1 :

Un stage de découverte à la fin du deuxième semestre, d'une durée de quatre à six semaines. Le but du stage est de permettre aux étudiants

- de découvrir le monde du travail
- d'observer et de comprendre les rouages de la gestion
- de confronter les connaissances acquises aux pratiques en vigueur.

STAGE 2 :

Un stage d'application à la fin du quatrième semestre, d'une durée de six à huit semaines.

L'objectif du stage consiste à mobiliser toutes les connaissances acquises durant la première et la deuxième année pour résoudre un problème pratique ou apporter une réponse à une situation donnée faisant appel à une ou plusieurs techniques de la formation d'Informatique.

A la fin de chacun des deux stages, l'organisme d'accueil remet à l'INSEA une appréciation sur la qualité du travail effectué et l'assiduité de l'étudiant. L'étudiant rend un rapport de stage à l'INSEA et le soutient devant un jury qui lui attribue une note d'évaluation.

AUTRES STAGES (LE CAS ECHEANT) :

11. MODALITES DE VALIDATION

11.1. Validation de l'année

(Préciser les 3 conditions nécessaires à la validation de l'année : la moyenne d'année minimale requise, le nombre maximal des modules non validés de l'année ainsi que la note minimale du module requise)

Une année de la filière est validée et donne droit à l'inscription à l'année suivante si les trois conditions suivantes sont satisfaites :

- La moyenne générale de l'année est supérieure ou égale à 12/20.
- Le nombre de modules non validés de l'année n'excède pas 3 (dont au plus 1 de spécialité) pour la première année et 4 pour la deuxième année (dont au plus 2 de spécialité) ;
- Aucune note de module ne doit être inférieure à 06/20.

11.2. Validation du 5^{ème} semestre

(Préciser les 3 conditions nécessaires à la validation du 5^{ème} semestre : la moyenne du semestre minimale requise pour la validation, le nombre maximal des modules non validés du semestre ainsi que la note minimale du module requise)

Le cinquième semestre est validé si les trois conditions suivantes sont satisfaites :

- La moyenne générale du cinquième semestre est supérieure ou égale à 12/20 (la moyenne de validation d'année) ;

- Le nombre de modules non validés du semestre n'excède pas 2 avec au plus 1 module de spécialité ;
- Aucune note de module n'est inférieure à 06/20.

12. EQUIPE PEDAGOGIQUE

| Nom et Prénom | Département d'attache | Spécialité | Grade | Intervention | | |
|---|---|--------------|-----------|--|-----------------------------|--|
| | | | | Module | Elément(s) du module | Nature (Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...) |
| 1. Intervenants de l'établissement d'attache : | | | | | | |
| OUAZZANI TOUHAMI Aziz | informatique | informatique | PA | Algorithmique et Programmation | – Algorithmique | Cours, TD, TP |
| HACHIMI ALAOUI Ali | informatique | informatique | PA | Algorithmique et Programmation | – Programmation | Cours, TD, TP |
| FAZOUANE ABDESSELAM | Statistique, Démographie et Actuariat | Statistique | PES | Statistique Descriptive et logiciel | – Statistique Descriptive | Cours, TD, |
| Mustapha BERROUYNE | Statistique, Démographie et Actuariat | Statistique | Ingénieur | Statistique Descriptive et logiciel | – Pratique sur logiciel | Cours, TP |
| GUEDIRA Mohammed Faïçal | Statistique, Démographie et Actuariat | RO | PA | Probabilités | – Probabilité I | Cours, TD |
| EL ABDI FOUAD | Statistique, Démographie et Actuariat | Statistique | PES | Probabilités | – Probabilité II | Cours, TD |
| BELKORA SAMIR | Mathématique et Recherche Opérationnelle | RO | PES | Programmation linéaire et Analyse numérique | – Programmation linéaire | Cours, TD |
| Jamal LACHGUAR | Mathématique et Recherche Opérationnelle | Mathématique | PA | Programmation linéaire et Analyse numérique | – Analyse numérique | Cours, TD, TP |
| ZAOUJAL Nouzha | Economie Finance | Economie | PA | Principes de l'économie 1 et comptabilité générale | – Principes de l'économie 1 | Cours, TD |
| CHERKAOUI Abderrahim | Sciences Sociales, Communication et Langues | Sociologie | PA | Communication et Sciences Sociales I | – Sciences sociales 1 | Cours, TD |

| | | | | | | |
|----------------------|---|--------------|-----------|--|---|---------------|
| | | | | | | |
| EL YAMANI YAMINE | Economie Finance | Français | PA | Communication et Sciences Sociales I | – Français 1 | Cours, TD |
| TOUHTOU Rachid | Sciences Sociales, Communication et Langues | Anglais | PA | Communication et Sciences Sociales I | – Business English 1 | Cours, TD |
| ELHARI Kaoutar | informatique | informatique | ingénieur | Structures de données | – Structures de données | Cours, TD, TP |
| ELHARI Kaoutar | informatique | informatique | ingénieur | Structures de données | – Traitement de fichiers & Cobol | Cours, TD, TP |
| SAIDI Mohammed Nabil | informatique | informatique | PA | Programmation Orientée Objet A | – Programmation Orientée Objet A | Cours, TD, TP |
| QASMI Mohammed Nabil | informatique | Informatique | PA | Analyse et Conception Relationnelles & Bases de données | – Analyse et Conception Relationnelles | Cours, TD |
| Imade BENELALLAM | informatique | Informatique | PA | Analyse et Conception Relationnelle s& Bases de données | – Bases de données | Cours, TD, TP |
| CHRAIBI Abdellatif | informatique | Informatique | PES | Systèmes d'exploitation | – Systèmes d'exploitation | Cours, TD, TP |
| CHRAIBI Abdellatif | informatique | Informatique | PES | Systèmes d'exploitation | – Programmation Système | Cours, TD, TP |
| ZAOUJAL NOUZHA | Economie et Finance | Economie | PA | Principes d'Economie II et Comptabilité nationale | – Principes d'Economie II | Cours, TD |
| EFFINA DRISS | Economie Finance | Economie | PA | Entreprenariat I | – Economie d'Entreprise | Cours, TD |
| EFFINA DRISS | Economie Finance | Economie | PA | Entreprenariat I | – Plan d'affaires | Cours, TD |
| EFFINA DRISS | Economie Finance | Economie | PA | Entreprenariat I | – Modèles d'affaires | Cours, TD |
| CHERKAOUI Abderrahim | Sciences Sociales, Communication et Langues | Sociologie | PA | Communication et Sciences Sociales II | – Sciences sociales 2 | Cours, TD |

| | | | | | | |
|-------------------------|---|--------------|-----|---|---|---------------|
| | | | | | | |
| EL YAMANI YAMINE | Economie Finance | Français | PA | Communication et Sciences Sociales II | – Français 2 | Cours, TD |
| TOUHOU Rachid | Sciences Sociales, Communication et Langues | Anglais | PA | Communication et Sciences Sociales II | – Business English 2 | Cours, TD |
| SAIDI Mohammed Nabil | informatique | informatique | PA | Programmation Orientée Objet Avancée | – Programmation Orientée Objet Avancée | Cours, TD, TP |
| KABBAJ Adil | informatique | informatique | PES | Compilation et informatique théorique | – Compilation | Cours, TD |
| QASMI Mohammed Nabil | informatique | informatique | PA | Analyse et Conception orientée Objet | – Analyse et Conception orientée Objet | Cours, TD |
| KARRAKCHOU Meryem | informatique | informatique | PES | Réseaux informatiques | – Réseaux généraux | Cours, TD |
| CHRAIBI Abdellatif | informatique | informatique | PES | Réseaux informatiques | – Réseaux locaux | Cours, TD, TP |
| KABBAJ Adil | informatique | IA | PES | Intelligence Artificielle | – Programmations fonctionnelle et logique | Cours, TD, TP |
| KABBAJ Adil | informatique | IA | PES | Intelligence Artificielle | – Intelligence Artificielle | Cours, TD, TP |
| GUEDIRA Mohammed Faïçal | Statistique, Démographie et Actuariat | RO | PA | Théorie des graphes et modèles discrets | – Théorie des graphes | Cours, TD, TP |
| Samir BELKORA | Mathématique et Recherche Opérationnelle | RO | PES | Théorie des graphes et modèles discrets | – Modèles discrets | Cours, TD |
| EL CAIDI MOHAMMED | Economie et Finance | Economie | PA | Entreprenariat II | – Finance d'entreprise | Cours, TD |
| EL CAIDI MOHAMMED | Economie et Finance | Economie | PA | Entreprenariat II | – Marketing | Cours, TD |

| | | | | | | |
|---------------------|--|--------------|-----|---|---|---------------|
| EI ABDOUNI MOHAMMED | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | DROIT | PES | Entreprenariat II | – Introduction au droit | Cours, TD |
| TOUHTOU Rachid | Sciences Sociales, Communication et Langues | Anglais | PA | Communication et Sciences Sociales III | – Professional English I | Cours, TD |
| EL YAMANI YAMINE | Economie Finance | Français | PA | Communication et Sciences Sociales III | – Techniques d'expression et de communication | Cours, TD |
| SKALLI Ahmed | informatique | Informatique | PA | Développement WEB | – Développement WEB | Cours, TD, TP |
| SKALLI Ahmed | informatique | Informatique | PA | Développement WEB | – TPE | TP |
| SKALLI Ahmed | informatique | Informatique | PA | Génie Logiciel | – Génie Logiciel | Cours, TD, TP |
| KARRAKCHOU Meryem | Informatique | Informatique | PES | Architecture TCP/IP | – Architecture TCP/IP | Cours, TD |
| Samir BELKORA | Mathématique et Recherche Opérationnelle | RO | PES | Gestion des stocks, Files d'attente et Simulation | – Gestion des stocks A | Cours, TD |
| Samir BELKORA | Mathématique et Recherche Opérationnelle | RO | PES | Gestion des stocks, Files d'attente et Simulation | – Files d'attente | Cours, TD |
| Samir BELKORA | Mathématique et Recherche Opérationnelle | RO | PES | Gestion des stocks, Files d'attente et Simulation | – Simulation à Evénements Discrets | Cours, TD |
| CHAOUBI Abdelaziz | Statistique, Démographie et Actuariat | Statistique | PES | Statistique appliquée | – Analyse statistique multivariée par la pratique des données | Cours, TP |
| CHAOUBI Abdelaziz | Statistique, Démographie et Actuariat | Statistique | | Statistique appliquée | – Inférence Statistique | Cours, TP |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|-----------|--|---|---------------|
| EL MAIZI ABDERRAHIM | Economie et Finance | Economie | INGENIEUR | Entrepreneuriat III | – Management de projet | Cours, TD |
| EL MAIZI ABDERRAHIM | Economie et Finance | Economie | INGENIEUR | Entrepreneuriat III | – Suivi de projet | Cours, TD |
| TOUHOU Rachid | Sciences Sociales, Communication et Langues | Anglais | PA | Communication et Sciences Sociales IV | – Professional English II | Cours, TD |
| EL YAMANI Yamine | Sciences Sociales, Communication et Langues | Français | PA | Communication et Sciences Sociales IV | – L'écrit Professionnel | Cours, TD, TP |
| EL MANAR Mohammed El Alami | Sciences Sociales, Communication et Langues | Sociologie | PES | Communication et Sciences Sociales IV | – Psychosociologie des organisations | Cours, TD |
| BENELALLAM Imade | informatique | informatique | PA | Nouvelles technologies de développement | – Architectures logicielles distribuées – | Cours, TD, TP |
| SAIDI Mohammed Nabil | informatique | informatique | PA | Nouvelles technologies de développement | – Programmation mobile | Cours, TD, TP |
| KARRAKCHOU Meryem | informatique | informatique | PES | Sécurité des systèmes informatiques | – Sécurité Réseaux et cryptographie | Cours, TD |
| KARRAKCHOU Meryem | informatique | informatique | PES | Sécurité des systèmes informatiques | – Sécurité des systèmes d'information | Cours, TD |
| BENELALLAM Imade | informatique | informatique | PA | Informatique décisionnelle | – Data warehouse | Cours, TD, TP |
| SAIDI Rajaa | informatique | informatique | PA | Méthodes de conception et architectures des SI | – Méthodes de conception des SI | Cours, TD |

| | | | | | | |
|--|---------------------|------------------------|--------------|--|---|---------------|
| SAIDI Rajaa | informatique | informatique | PA | Méthodes de conception et architectures des SI | – Systèmes d'Information Spécifiques | Cours, TD |
| SKALLI Ahmed | informatique | informatique | PA | Génie Logiciel avancé | – Génie Logiciel avancé | Cours, TD, TP |
| SAIDI Rajaa | informatique | informatique | PA | Ingénierie et gestion intégrée des SI | – Ingénierie des SI | Cours, TD |
| SAIDI Rajaa | informatique | informatique | PA | Ingénierie et gestion intégrée des SI | – Gestion intégrée des SI | Cours, TD |
| BENELALLAM Imade | informatique | informatique | PA | Datamining et Webmining Avancés | – Webmining Avancé | Cours, TD, TP |
| Effina Driss | Economie et Finance | Economie | PA | Entrepreneuriat IV | – Gestion des entreprises : comptabilité analytique, contrôle de gestion et audit | Cours, TD |
| 2. Intervenants d'autres établissements externes à l'université (Préciser l'établissement et joindre les documents d'engagement des intéressés) : | | | | | | |
| ALIOUA Nawal | FSR | informatique | Docteur | Architecture des ordinateurs | – Architecture des ordinateurs – Langage Assembleur | Cours, TD, |
| Ait Lahcen Ayoub | ENSA-Kénitra | Informatique | PA | Ingénierie de données | – Big data – Virtualisation et Cloud Computing | Cours, TD, TP |
| Btihal El Ghali | FSR | informatique | Master | Informatique décisionnelle | – DataMining | Cours, TD, TP |
| BELMEKKI MUSTAPHA | INPT | Informatique | informatique | Architecture TCP/IP | – Etudes de Cas | Cours, TP |
| Baina Salah | ENSIAS | Informatique théorique | PH | Compilation et informatique théorique | – Informatique Théorique | Cours, TD |
| EL HADDAD Mohammed | FSJE | Economie | PES | Principes de l'économie 1 et comptabilité générale | – Comptabilité générale | Cours, TD |

| | | | | | | |
|--|--------------------|---------------------|------------------|--|--|----------------------|
| | | | | | - | |
| 3. Intervenants socioéconomique (Préciser l'organisme et joindre les documents d'engagement des intéressés) : | | | | | | |
| NAJIB OUARADI | Poste MAROC | informatique | Ingénieur | Bases de données Avancées | <ul style="list-style-type: none"> - Administration de bases de données - Technologies émergentes des BD | Cours, TD, TP |
| EL ORAIBY Amal | ?? | Economie | Ingénieur | Principes d'Economie II et Comptabilité nationale | - Comptabilité nationale | Cours, TD |

13. MOYENS MATERIELS ET LOGISTIQUES SPECIFIQUES

| 13.1. Disponibles | |
|---|-------|
| Amphi : | 08 |
| Classes de Cours : | 14 |
| Salles informatique et Multimédia : | 05 |
| Nombre de PC et d'Imprimantes : | 80 |
| Bibliothèque : | 01 |
| Salle de lecture : | 01 |
| Salles de réunion : | 03 |
| Salles de Conférence et Salle d'Accueil : | 01/01 |
| Bureaux des départements : | 06 |
| Bureaux des Filières : | 05 |
| Bureaux des Enseignants : | 42 |
| Internat : | 01 |
| Restaurant : | 01 |
| Salle de Tirage : | 01 |
| Buvette : | 01 |
| Foyer : | 01 |
| Terrains de sport : | 04 |

| 13.2. Prévus | |
|---------------------|--|
|---------------------|--|

14. PARTENARIAT ET COOPERATION

14.1 Partenariat avec des établissements de formation

(Joindre les documents d'engagement)

| Institution | Nature et modalités du partenariat |
|-------------|------------------------------------|
|-------------|------------------------------------|

14.2 Partenariat socio -professionnel

(Joindre documents d'engagement)

| Institution | Domaine d'activité | Nature et modalités du partenariat |
|---|--------------------|--|
| Association Marocaines des Actuaires (AMA) Ministère des | Assurance | Les lauréats de la filière Actuariat-Finance sont reconnus en tant qu'actuaire membres de l'AMA et automatiquement en tant qu'actuaire reconnus par l'Association Actuarielle Internationale (AAI) |

| | | |
|---|------------------------|---|
| Finances | Assurance et Finance | Contribution au financement de la formation des ingénieurs actuaires financiers |
| Association marocaine des lauréats de l'INSEA (Sigma21) | Tutorats et parrainage | Etablir et maintenir entre tous les lauréats de l'INSEA les relations professionnelles et promouvoir les fonctions et rôles des lauréats. |
| Ministère de l'économie et des finances | Finance | Promouvoir les activités communs de formations, de recherches et des changes d'expériences. |
| Banque Centrale Populaire | Banque | L'échange d'information et de données, réalisation d'études, encadrement des stagiaires, promotion des travaux réalisés par les étudiants. Participation des enseignants de l'institut dans les séminaires organisé par la banque |
| Caisse Nationale de Sécurité Sociale | Prévoyance | L'échange et coopération entre les deux parties : Formation, stages, recrutement, séminaires, expertises. |

14.3 Autres partenariats (à préciser)

(Joindre documents d'engagement)

| Institution | Domaine d'activité | Nature et modalités d'intervention |
|-------------|--------------------|------------------------------------|
| | | |

15. RENSEIGNEMENTS OU OBSERVATIONS QUE VOUS CONSIDEREZ PERTINENTS ET QUI NE SONT PAS ABORDES DANS LES COMPOSANTES DU PRESENT FORMULAIRE

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION |
| Etablissement dont relève le module | Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée (INSEA) |
| Département d'attache | Informatique |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | Module scientifique et technique de base et de spécialisation |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 1 |

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Permettre aux étudiants l'apprentissage de l'algorithmique et du langage de programmation C.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Aucun pré-requis

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| 1. : Algorithmique | 21 | 12 | | | 2 | 35 |
| 2. : Programmation | 21 | | 12 | | 2 | 35 |
| VH global du module | 42 | 12 | 12 | | 4 | 70 |
| % VH | 60.00% | 17.14% | 17.14% | | 5.71% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Elément 1 : Algorithmique

- 1- Notion d'algorithme
- 2- Valeurs, types et variables
- 3- Opérations de base : lecture, écriture et affectation
- 4- Expressions arithmétiques et logiques
- 5- Structures de contrôle de base : séquence, alternative et répétitives
- 6- Tableaux et méthodes de recherche et de trie
- 7- Chaînes de Caractères
- 8- Décomposition en modules : Sous-algorithmes (Fonctions et procédures)
 - Raisons du découpage d'un algorithme
 - Communication des informations
 - Par valeur
 - Par adresse
- 9- Récursivité

Elément 2 : Programmation

- 1- Forme générale d'un programme
- 2- Les identificateurs et les types de données
- 3- Les opérations et les expressions
- 4- Quelques fonctions particulières

- 5- Les instructions et les structures de contrôle
- 6- Les tableaux
- 7- Les Chaines de caractères
- 8- Pointeurs
- 9- Procédures et fonctions
- 10- Récursivité
- 11- Fichiers

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

- Un support du cours sera distribué aux étudiants
- Le cours sera donné avec l'utilisation de data show

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Examen final à la fin de chaque élément du module.

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Algorithmique : 60% (Examen Algorithmique 40% et Projet bureautique 20%)
Programmation : 40%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module :

Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|-------|--------------|--------------|---------------|---------------------------|
| OUAZZANI TOUHAMI Aziz | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TD |
| Intervenants : Nom et prénom | | | | | |
| OUAZZANI TOUHAMI AZIZ | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TD |
| HACHIMI ALAOUI My Ali | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | ARCHITECTURE DES ORDINATEURS |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULES SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 1 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module a pour objectif la compréhension générale de l'organisation matérielle et l'architecture d'un ordinateur afin d'acquérir les connaissances de base utiles à la compréhension des autres disciplines de l'informatique. L'accent est notamment mis sur les principes de représentation des données et des instructions et sur le fonctionnement de la mémoire et de l'unité centrale de traitement.

Ce module commence par une introduction à l'architecture des ordinateurs ainsi que les notions de base de cette architecture, à savoir les systèmes de numération, l'algèbre de Boole et les circuits logiques, combinatoires et séquentiels.

Il traite ensuite des unités fonctionnelles d'un ordinateur : le processeur et la notion de séquençement des instructions, les types de mémoires, l'amélioration des performances et parallélisme, le traitement des entrées-sorties et le langage d'assemblage.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Néant

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|------------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Architecture des ordinateurs | 30h | 8h | | | 2h | 40h |
| Programmation assembleur | 6h | | 8h | | 2h | 16h |
| | | | | | | |
| VH global du module | 36h | 8h | 8h | | 4h | 56h |
| % VH | 64,28% | 14,28% | 14,28% | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Élément 1 : Architecture des ordinateurs

Chapitre 1 : Concepts de base

- 1- Introduction
- 2- Historique et évolution des ordinateurs :
 - Historique
 - Classification dans le temps

3- Structure générale de l'ordinateur :

- Introduction
- Différents composants d'un ordinateur
- Dispositifs de base

Chapitre 2 : Systèmes de numération & Codage

- Introduction
- Bases de numération
- Codage de l'information
- Opérations arithmétiques sur les différentes bases

Chapitre 3 : Algèbre de Boole et Circuits Logiques

- Introduction
- Définition des variables et fonctions logiques
- Opérateurs logiques et Lois fondamentales de l'Algèbre de Boole
- Simplification des fonctions logiques

Chapitre 4 : Les circuits combinatoires

- Introduction
- Les circuits de transcodage
- Les circuits d'aiguillage
- Les circuits de comparaison
- Les circuits arithmétiques

Chapitre 5 : Les circuits séquentiels

- Introduction
- Bascules
- Les registres
- Compteurs / décompteurs

Élément 2 : Programmation assembleur

Chapitre 1 : Langage Assembleur

- Instructions de transfert de données
- Instructions arithmétiques
- Instructions logiques
- Instructions de rupture de séquence
- Interruptions

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Cours + travaux pratiques

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Examens + travaux sur ordinateur

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Architecture des ordinateurs 70%
Programmation assembleur 30%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module :

Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|---------|------------------------|--------------|---------------|---------------------------|
| CHRAIBI Abdellatif | PES | Systemes et Réseaux | Informatique | INSEA | -- |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| ALIOUA Nawal | Docteur | Informatique | Informatique | FSR | Cours/TD/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | STATISTIQUE DESCRIPTIVE ET LOGICIEL |
| Etablissement dont relève le module | INSTITUT NATIONAL DE STATISTIQUE ET D'ECONOMIE APPLIQUEE |
| Département d'attache | STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE ET ACTUARIAT |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 1 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le module a pour objet d'initier les étudiants aux notions préliminaires de la statistique à savoir Population, Individu, Caractère, Enquête, Recensement. Il permet aussi de présenter l'analyse descriptive univariée et bivariée. L'analyse univariée est axée sur les caractéristiques de tendance centrale, de dispersion, de forme, d'aplatissement et de concentration, L'analyse bivariée est orienté vers l'étude de l'indépendance, la liaison fonctionnelle, la corrélation, la régression et la droite des moindres carrés ordinaires.

Le module introduit aussi la notion des indices statistiques élémentaires, de valeurs, Laspeyers, Paaschee et Fisher. Il présente aussi une introduction aux séries chronologiques et les méthodes de décomposition des séries en mouvement extra-saisonnier, saisonnier et accidentel selon que le modèle est additif ou multiplicatif.

Le module comprend aussi une partie pratique se référant aux logiciels statistiques tels SPSS, SAS ou R. Dans les deux derniers éléments, on montre aux étudiants comment sous un logiciel statistique toutes les questions d'analyse statistique descriptive précédemment évoquées peuvent être résolues. L'étudiant sera d'abord familiarisé avec l'environnement de ces deux logiciels. L'utilisation de ces derniers pour réaliser des analyses statistiques univariées et bivariées sera également abordée dans cet élément du module.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Les pré-requis d'admission à l'INSEA

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|--------------|---------------------|-------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Statistique Descriptive | 18 | 10 | | | 2 | 30 |
| Pratique sur logiciel | | | 16 | | 2 | 18 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 18 | 10 | 16 | | 4 | 48 |
| % VH | 37.5% | 21% | 33.2% | | 8.3% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description des programmes |
|----------------------------|---|
| 1. Statistique Descriptive | <ol style="list-style-type: none">Généralités et concepts fondamentaux : statistique, population, individu, enquêtes statistiques exhaustives et partielles (recensement et échantillonnage)Caractères statistiques qualitatifs et variables statistiques discrètes et continues, questionnaire. |

| | |
|--------------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Statistique descriptive univariée : <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Présentation des données (individuelles et groupées) 3.2. Tableaux de fréquences (absolues et relatives) 3.3. Types de représentations graphiques 3.4. Paramètres de position et de tendance centrale 3.5. Paramètres de dispersion 3.6. Paramètres de forme et de concentration. 4. Statistique descriptive multivariée (cas de deux caractères) <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Présentation des données (individuelles et groupées) 4.2. Tableaux de fréquences (absolues et relatives) des répartitions conjointes, marginales et conditionnelles 4.3. Etude des liaisons entre caractères et/ou variables. 4.4. Ajustement (modélisation mathématique) des liaisons entre variables (régression linéaire et non linéaire, mesures de la qualité d'ajustement, ...). 5. Indices statistiques (formulation des indices simples et synthétiques, indices statistiques usuels). 6. Séries Chronologiques : décomposition d'une série, saisonnalité, tendance, modélisation empirique. |
| 2. Pratique sur logiciel | <ol style="list-style-type: none"> 1. Prise en main du logiciel 2. Préparation d'une table de données <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Définition d'une table de données 2.2. Création de données agrégées, fusionnement de tables de données, sélection d'une partie d'observations d'une table. 2.3. Recodage des valeurs d'une variable, calcul d'une nouvelle variable. 3. Analyse statistique univariée 4. Analyse statistique bivariée |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

| |
|--|
| |
|--|

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Pour l'élément : Statistique Descriptive

Cours magistral interactif

Présentation en Powerpoint

Références de base :

1. Bernard, PY (2007) « Statistique descriptive : nouvelle méthode pour bien comprendre et réussir », Economica, 5ème Edition, 353 pages
2. Fabrice, Mazerolle (2005) « Statistique descriptive : séries statistiques à une et deux variables, séries chronologiques, Indices », Guallino Editeur, Collection Mémentos LMD, 172 pages
3. Omar, MOQADEM (1991) « Cours de statistique descriptive », Fascicule n° 1 Etude d'une population selon un seul caractère, INSEA, 97 pages
4. Omar, MOQADEM (1991) « Cours de statistique descriptive », Fascicule n° 2 Etude d'une

- population selon deux caractères, INSEA, 91 pages*
5. Bernard, PY (2007) « Exercices corrigés de statistique descriptive : problèmes, exercices et QCM », Economica, 3ème Edition, 228 pages

Pour l'élément : Introduction à l'utilisation d'un logiciel.

Cours succinct en salle multimédia

Travaux pratiques sur PC pour des groupes de 40 étudiants au maximum

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Pour l'élément : Statistique Descriptive les évaluations prévues sont un devoir libre, TD, Contrôle 1 et Contrôle 2 ;

Pour l'élément : Pratique sur logiciel les évaluations prévues sont deux TP, Contrôle devant la machine ;

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Pour l'élément : Statistique Descriptive les évaluations prévues sont un devoir libre (10%), TD (30%), Contrôle 1 (30%), Contrôle 2 (30%)

Pour l'élément : Introduction à l'utilisation d'un logiciel. les évaluations prévues sont deux TP (60%), Contrôle devant la machine (40%),

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**



4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|------------------|-------------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|
| FAZOUANE ABDESSELAM | PES | STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE | STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE ET ACTUARIAT | INSEA | COURS, TD, TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| FAZOUANE ABDESSELAM | PES | STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE | STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE ET ACTUARIAT | INSEA | COURS, TD, TP |
| BERROUYNE MUSTAPHA | INGENIEUR | STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE | - | INSEA | COURS, TD, TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | PROBABILITES |
| Etablissement dont relève le module | INSTITUT NATIONAL DE STATISTIQUE ET D'ECONOMIE APPLIQUEE |
| Département d'attache | STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE ET ACTUARIAT |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 1 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le but de ce module est de reprendre les notions fondamentales de la théorie de la mesure en se concentrant sur les outils utilisés par les probabilistes. On traitera plus à fond les caractéristiques usuelles des variables et des vecteurs aléatoires discrets et continus, certaines lois utilisées en Statistiques seront mis en évidence. On traitera plus à fond les notions d'indépendance, des lois conditionnelles, des couples gaussiens et des théorèmes de convergence.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Les pré-requis d'admission à l'INSEA

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|--------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | T P | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Probabilité 1 | 21 | 10 | | | 2 | 33 |
| Probabilité 2 | 21 | 10 | | | 2 | 33 |
| VH global du module | 42 | 20 | | | 4 | 66 |
| % VH | 63.64% | 30.30% | | | 6.06% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description |
|--------------------|---|
| 1. Probabilités I | <ol style="list-style-type: none">1. Rappel sur les ensembles<ol style="list-style-type: none">1.1. Réunion, intersection, complémentaire, règle de Morgan1.2. Ensemble dénombrable1.3. Formule de Poincaré1.4. Principe fondamental de dénombrement2. Dénombrement<ol style="list-style-type: none">2.1. Dénombrement des dispositions sans répétitions<ol style="list-style-type: none">a. Permutation sans répétitionb. Arrangement sans répétitionc. Combinaison sans répétition2.2. Dénombrement des dispositions avec répétitions<ol style="list-style-type: none">a. Arrangement avec répétitionb. Combinaison avec répétition |

| | |
|--------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> c. Permutation avec répétition 3. Introduction au calcul des probabilités <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Introduction et définitions <ul style="list-style-type: none"> a. Expérience et événement aléatoire b. Espace fondamental, tribu, espace probabilisable, espace de probabilité c. Probabilité discrète, probabilité uniforme 3.2. Probabilité conditionnelle et indépendance <ul style="list-style-type: none"> a. Probabilité conditionnelle b. Formule de Bayes c. Indépendance 3.3. Variable aléatoire, fonction de répartition, espérance <ul style="list-style-type: none"> a. Variable aléatoire, événement b. Fonction de probabilité d'une variable aléatoire c. Fonction de répartition d. Transformation d'une variable aléatoire e. Espérance mathématique f. Variance, écart type 3.4. Lois de probabilité discrètes <ul style="list-style-type: none"> a. Loi de Bernoulli b. Loi de Poisson c. Loi binomiale |
| 2. Probabilités II | <ul style="list-style-type: none"> 1. Formulation probabiliste <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Variables aléatoires réelles continues – Loi – Fonction de répartition et fonction caractéristique – Moment d'ordre p d'une variable aléatoire 1.2. Vecteurs aléatoires réels continus – Formule de changement de variables 1.3. Lois marginales 1.4. Indépendance 1.5. Lois Usuelles Réelles (Uniforme, Exponentielle, Normale, Gamma, Bêta, Khi-2, Student, Fisher) 2. Espérance conditionnelle <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Probabilité conditionnelle 2.2. Loi conditionnelle <ul style="list-style-type: none"> a. Définition b. Cas de couple aléatoire continu (a une densité) – Densité conditionnelle c. Propriétés de l'espérance conditionnelle 3. Fonction caractéristique d'un vecteur aléatoire – Vecteurs Gaussiens 4. Théorèmes de convergence <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Convergence en probabilité 4.2. Lois des grands nombres 4.3. Convergence en loi <ul style="list-style-type: none"> a. Convergence en loi et fonction de répartition b. Convergence en loi et fonction caractéristique c. Théorème de limite centrale |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

| |
|--|
| |
|--|

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

| |
|---|
| <i>L'enseignement se fait essentiellement par voie de présentations par vidéoprojecteur et se complète par les photocopies qui contiennent le contenu de base. Les photocopies constituent un outil d'aide qui a pour unique rôle de permettre à l'étudiant de suivre avec aisance les séances de présentation mais n'est pas du tout suffisant pour préparer les contrôles. Les illustrations, actualisations et tout autre complément de cours sont naturellement réservés aux présentations en amphithéâtre et font partie intégrante de l'enseignement du module.</i> |
|---|

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

| |
|--|
| <i>1 contrôle continu et un examen pour chaque élément du module</i> |
|--|

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

| |
|--------------------------------|
| <i>50% pour chaque élément</i> |
|--------------------------------|

3.3. VALIDATION DU MODULE

| |
|--|
| Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20 |
|--|

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|--------------|-----------------------------------|--|----------------------|-----------------------------------|
| EL ABDI Fouad | PES | Statistique | Statistique, démographie et ACTUARIAT | INSEA | Cours, TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| GUEDIRA Mohammed Faïçal | PA | Mathématique Appliquée | Statistique, démographie et ACTUARIAT | INSEA | Cours, TD |
| EL ABDI Fouad | PES | Statistique | Statistique, démographie et ACTUARIAT | INSEA | Cours, TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | Programmation Linéaire et Analyse numérique |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | Mathématiques et Recherche Opérationnelle |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 1 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Programmation linéaire :

1. Identifier les problèmes qui peuvent être résolus par la programmation linéaire
2. Formuler des problèmes réels sous forme de programmes mathématiques
3. Résoudre des programmes linéaires graphiquement et à l'aide de différentes variantes de l'algorithme du Simplexe
4. Analyser en profondeur les solutions obtenues en combinant les fondements de la dualité et de l'analyse de sensibilité
5. Utiliser avec grande maîtrise des logiciels spécifiques de programmation linéaire dont notamment LINDO et LINGO et par l'outil Solveur d'Excel

Analyse numérique :

Mettre à la disposition de tous les scientifiques l'outil d'analyse numérique qui permet de concevoir et d'étudier les méthodes de résolution de certains problèmes issus des problèmes réels n'ayant pas des solutions analytiques et dont on cherche la solution par voie numérique grâce à l'aide d'un ordinateur.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Programmation linéaire : aucun

Analyse numérique : les pré-requis d'admission à l'INSEA

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|----------|---------------------|------------|-----------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Programmation linéaire | 26 | | | | 2 | 28 |
| Analyse numérique | 18 | | 8 | | 2 | 28 |
| VH global du module | 44 | | 8 | | 4 | 56 |
| % VH | 79% | | 14% | | 7% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Eléments de module | Description des programmes |
|---------------------------|--|
| 1. Programmation linéaire | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction à la programmation linéaire <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Présentation d'un programme linéaire 1.2. Définitions et notations 2. Résolution graphique <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Éléments de géométrie 2.2. Résolution graphique 2.3. Le théorème de la forme globale 3. La dualité <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Introduction à la dualité 3.2. Théorèmes de la dualité 3.3. Dualité et interprétation économique 4. Concepts fondamentaux de la programmation linéaire <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Rappels sur la théorie et la résolution des systèmes d'équations linéaires 4.2. Concepts fondamentaux de la programmation linéaire 5. La méthode de résolution du simplexe <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Introduction 5.2. L'algorithme du simplexe 5.3. Méthode en deux phases et méthode M 6. Variantes de l'algorithme du simplexe <ol style="list-style-type: none"> 6.1. La méthode révisée du simplexe 6.2. L'algorithme dual simplexe 7. L'analyse de sensibilité <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Post-optimisation 7.2. Programmation linéaire paramétrique 8. Etude de cas et utilisation de logiciels de P.L (EXCEL, LINDO, LINGO) |
| 2. : Analyse numérique | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction : <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Essai de définition de l'Analyse numérique 1.2. Résolution d'un problème scientifique 1.3. Fondements des méthodes numériques 1.4. Notion d'erreurs 1.5. Conclusion 2. Résolution des équations non linéaires : <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Position du problème – Séparation des racines 2.2. Approximation d'une racine séparée 2.3. Méthode graphique, méthode de balayage 2.4. Méthode de bisection (Dichotomie) 2.5. Méthode d'interpolation linéaire : Régula-Falsi et variantes 2.6. Méthode de Newton-Raphson-Méthode de Van-Mises 2.7. Méthode de la sécante 2.8. Méthode du point fixe 2.9. La convergence des algorithmes ; Méthode d'accélération de la convergence 3. Méthodes de résolution des systèmes linéaires : <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Généralités sur les matrices |

| | |
|--|--|
| | <p>3.2. Méthode directe de Gauss de résolution des systèmes linéaires</p> <p>3.3. Méthode directe de Jordan de résolution des systèmes linéaires</p> <p>3.4. Méthode de décomposition LU de Doolittle et Crout</p> <p>3.5. Méthode itérative de Jacobi de résolution des systèmes linéaires</p> <p>3.6. Méthode itérative de Gauss-Siedel</p> <p>3.7. Méthode itérative de correction</p> <p>4. Méthodes spéciales pour les polynômes :</p> <p>4.1. Rappels sur les racines des polynômes</p> <p>4.2. Schéma de Horner</p> <p>4.3. Méthode de Newton pour les polynômes</p> <p>4.4. Méthode de Lin-Bairstow</p> <p>4.5. Méthode de Bernoulli</p> <p>4.6. Méthodes diverses</p> <p>4.7. Polynôme d'interpolation : forme de Lagrange</p> <p>4.8. Polynôme d'interpolation : forme de Newton</p> <p>4.9. Différences divisées</p> |
|--|--|

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

TP d'Analyse numérique sur machine

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Programmation linéaire

Cours – TD, diapositives, polycopié, logiciels, ressources en ligne

Analyse numérique :

Cours magistraux, exercices d'application, diapositives, polycopié

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Programmation linéaire : contrôle continu, examen, TP

Analyse numérique : contrôle continu, examen final

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

50% Programmation linéaire, 50% Analyse numérique

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-------|-----------------------------|---|---------------|---------------------------|
| LACHGUAR JAMAL | PA | MATHEMATIQUES | MATHEMATIQUES ET RECHERCHE OPERATIONNELLE | INSEA | COURS, TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| BELKORA SAMIR | PES | RECHERCHE OPERATIONNELLE | MATHEMATIQUES ET RECHERCHE OPERATIONNELLE | INSEA | COURS, TD |
| LACHGUAR JAMAL | PA | MATHEMATIQUES | MATHEMATIQUES ET RECHERCHE OPERATIONNELLE | INSEA | COURS |

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | PRINCIPES DE L'ECONOMIE 1 ET COMPTABILITE GENERALE |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | ECONOMIE ET FINANCE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 1 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le premier élément de ce module (Principes d'analyse économique 1) a pour objectifs d'initier les étudiants aux concepts et définitions de base de l'économie relatives au fonctionnement des marchés, aux comportements des agents consommateurs et producteurs et au fonctionnement d'une économie dans sa globalité. Le module vise en particulier à préparer les étudiants afin qu'ils puissent suivre les cours qui leur seront dispensés dans les semestres futurs de leur cursus à l'INSEA.

Le deuxième (comptabilité général) leur permet d'apprendre comment enregistrer et écrire de façon comptable les différentes opérations relatives à l'activité d'une entreprise.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Les pré-requis d'admission à l'INSEA

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|-----------|----|---------------------|------------|-----------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Principes d'Economie I | 28 | 10 | | | 2 | 40 |
| Comptabilité générale | 16 | | | | 2 | 18 |
| VH global du module | 44 | 10 | | | 4 | 58 |
| % VH | 75.86% | 17.24% | | | 6.89% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description des programmes |
|-------------------------------------|---|
| 1. Principes d'analyse économique 1 | <ol style="list-style-type: none">1. Introduction générale2. Concepts de l'économie3. L'échange4. Le marché concurrentiel5. Autres types de marchés6. Le système fiscal7. Le revenu national8. Le coût de la vie9. La croissance économique et ses déterminants |
| 2. Comptabilité générale | <ol style="list-style-type: none">1. Introduction2. Les écritures comptables3. Travaux d'inventaire4. Etablissement des états de synthèse |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

- Pour l'élément « Principes d'analyse économique 1 » le cours est dispensé par voie de présentations par vidéoprojecteur et est complété par un polycopié qui contient le contenu de base. Les séances des travaux dirigés complètent et illustrent par des cas concrets le contenu du cours.
 - Pour l'élément « Comptabilité générale » le cours est dispensé directement au tableau avec des exemples concrets et est complété par un polycopié qui facilite aux étudiants l'assimilation du cours. La présence des étudiants aux cours et aux travaux dirigés est obligatoire et les polycopiés ne peuvent en aucun cas remplacer les explications directement données par le professeur.

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Un contrôle continu dans chacun des 2 éléments
Un exposé dans l'élément « Principes d'analyse économique 1 »
Un examen écrit dans chacun des deux éléments

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Principes d'analyse économique 1 : 60% du module et décomposée en : Examen 60%, contrôle continu 25%, exposé 15%.
Comptabilité générale : 40% du module et décomposée en : Contrôle continu 33%, examen 67%.

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|-------|------------|------------------|---------------|---------------------------|
| ZAOUJAL Nouzha | PA | Economie | Economie Finance | INSEA | Cours, TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| ZAOUJAL Nouzha | PA | Economie | Economie Finance | INSEA | Cours, TD |
| EL HADDAD Mohammed | PES | Economie | Economie Finance | FSJE | Cours, TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | COMMUNICATION ET SCIENCES SOCIALES I |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | SCIENCES SOCIALES, COMMUNICATION ET LANGUES |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules de langues, communication et des TIC.</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 1 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

- Ce module vise à familiariser l'élève-ingénieur avec les outils des sciences sociales (terminologie, hypothèses, paradigmes, courants de pensée ; problématiques). Une partie de module se déroulera sous forme de lectures dirigées.
- Mise à niveau des fondamentaux de la langue française. L'initiation à la lecture à haute voix, la prise de notes, la prise de parole en public et la maîtrise de l'argumentation.
- Premier apprentissage de l'anglais du Business lié aux spécificités de la formation et le profil de l'école, avec

ouverture sur les disciplines enseignées à l'INSEA.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Aucun. Les cours s'adressent à tout étudiant ayant accédé à l'INSEA.

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Français I | 10 | 12 | | | 2 | 24 |
| Business English I | 19 | | | | 2 | 21 |
| Sciences Sociales I | 19 | | | | 2 | 21 |
| VH global du module | 48 | 12 | | | 6 | 66 |
| % VH | 72,72% | 18,18% | | | 9,09% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description des programmes |
|------------------------|---|
| 1. Français I | Ateliers de lecture, organisation de débats pour s'initier à la prise de parole, à l'écoute et au respect des avis des autres. |
| 2. Business English I | Reading, writing, listening, speaking and pronunciation tasks |
| 3. Sciences Sociales I | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lire un texte et en faire le résumé 2. Définir les concepts et savoir les utiliser 3. Relater l'énoncé d'une hypothèse/thèse, en faire le commentaire, les confronter avec la réalité ; l'utiliser dans le cadre d'une argumentation ou discussion 4. Relater l'énoncé d'un paradigme, en faire le commentaire et le confronter avec la réalité; savoir l'utiliser dans le cadre d'une argumentation ou discussion; <p>Commenter ou dégager la problématique, en discuter le contenu et la pertinence (est ce qu'elle aide à une meilleure compréhension de la réalité et du phénomène dont elle traite ?)</p> |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

- *La démarche didactique, pour certains éléments du module, est participative (les élèves préparent cours et textes à l'avance) .Un support pédagogique regroupant les chapitres du cours et les textes pour les lectures dirigées sera mis à la disposition des étudiants. Le reste des éléments de module se présente sous la forme d'un cours magistral en mettant à la disposition des étudiants un texte pour approfondir leurs connaissances en la matière. Les technologies numériques, via vidéoprojecteur, constituent un élément crucial au niveau de la communication didactique avec les étudiants.*
 - *Enseignement utilisant des moyens audiovisuels*
 - *Débats et conversations pour faire participer les étudiants à la pratique de la langue*
 - *Exposé des étudiants sur des thématiques relevant de leurs spécialités*
 - *Polycopiés contenant les éléments de base*

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

- *contrôle continu au cours du semestre*
 - *examens du semestre*
 - *un tiers de la note pour le control continu*
 - *un tiers pour la participation pendant les cours*
 - *un tiers pour l'examen du semestre*

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

1/3 Français I; 1/3 Business English I; 1/3 Sciences Sociales I.

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-------|------------|---|---------------|---------------------------|
| CHERKAOUI Abderrahim | PA | Sociologie | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| CHERKAOUI Abderrahim | PA | Sociologie | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| EL YAMANI YAMINE | PA | Français | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| TOUHTOU RACHID | PA | Anglais | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | STRUCTURES DE DONNEES |
| Etablissement dont relève le module | Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée (INSEA) |
| Département d'attache | Informatique |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | Module scientifique et technique de base et de spécialisation |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 2 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module contient deux éléments :

- L'élément « Structures de données » a pour objectif l'étude des types de données de base et des algorithmes fondamentaux qui permettent de les manipuler et qui sont à la base de beaucoup de réalisations informatiques actuelles.
- L'élément « Traitement de Fichiers et langage COBOL » a pour objectif d'introduire les différents types de fichiers, leur mode de stockage et leur organisation, ainsi que la sécurité des fichiers. Il vise aussi à illustrer ces différentes notions avec le langage COBOL.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Algorithmique et Programmation (S1)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|------------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Structures de données | 14 | 8 | 16 | | 2 | 40 |
| Traitement de fichiers&Cobol | 22 | | 6 | | 2 | 30 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 36 | 8 | 22 | | 4 | 70 |
| % VH | 51,42% | 11,42% | 31,42% | | 5,71% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Elément 1 : Structures de données

1. Concepts de base:
 - a. Algorithmes
 - b. Types de données
 - c. Abstraction, ...
2. Structures de données élémentaires :
 - a. Tableaux
 - b. Listes
 - c. Piles
 - d. Files.
3. Structures de données arborescentes:
 - a. Arbres binaires
 - b. Recherche
4. La notion de graphe
 - a. Définitions

- b. Connexités
- 5. Algorithmes de base sur les graphes

Élément 2 : Traitement de Fichiers et langage COBOL

1. Structure et caractéristiques des fichiers
2. Supports de stockage externes
3. Modes d'accès et organisation des fichiers
4. Choix d'une organisation de fichiers
5. Protection et sécurité des fichiers de données
6. Le langage Cobol

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Le module Structures de données et Traitement de fichiers&Cobol sera fait essentiellement sous forme d'exercices.
Les deux éléments du module sont assurés avec des diaporamas. Un polycopié est fourni pour les deux éléments.

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Structure de Données : Contrôle + projet
Traitement de Fichiers et langage COBOL : Contrôle + projet

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Structure de Données : 60%

Traitement de Fichiers et langage COBOL : 40%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|------------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| HACHIMI-ALAOUI MY ALI | PA | INFORMATIQUE | INFORMATIQUE | INSEA | |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| ELHARI KAOUTAR | INGENIEUR | INFORMATIQUE | INFORMATIQUE | INSEA | COURS, TD, TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | PROGRAMMATION ORIENTEE OBJETS A |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 2 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le cours introduit les concepts de base de la Programmation basée Objet et la Programmation Orientée Objet, et illustre ces deux modes de programmation avec le langage Java.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Algorithmique et programmation

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|------------|--------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Programmation orientée objet A | 18 | 14 | 14 | | 2 | 48 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 18 | 14 | 14 | | 2 | 48 |
| % VH | 37,6 | 29,1 | 29,1 | | 4,2 | 100 % |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Programmation Orientée Objet

1. Introduction à la programmation orientée objets
2. Un langage de programmation orientée objets : JAVA
3. Classes et Objets
4. Héritage, Interface et classes abstraites
5. Surcharge et Polymorphisme
6. Les Exceptions
7. Collections et Généricité

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

- *Introduction des concepts de base*
- *Exemples*
- *Exercices*

Moyens didactiques :

- Support de cours sur papier

- Projection
- Utilisation du laboratoire informatique pour illustration

3. EVALUATION

3.1. MODES D'ÉVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Contrôle continu 50%, TP et Examen 50%

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

POO : 100%

3.3. VALIDATION DU MODULE

La note minimale requise pour la validation du module :12/20

La note minimale requise pour chaque élément du module :06/20

Modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module :
Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-------|--------------|--------------|---------------|---------------------------|
| SAIDI MOHAMED NABIL | PA | INFORMATIQUE | INFORMATIQUE | INSEA | COURS, TD, TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| SAIDI MOHAMED NABIL | PA | INFORMATIQUE | INFORMATIQUE | INSEA | COURS, TD, TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | ANALYSE ET CONCEPTION RELATIONNELLES ET BASES DE DONNEES |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULES SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 2 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

L'objectif de l'élément « Analyse et conception relationnelles » est d'introduire la problématique de l'analyse et conception des systèmes d'information pour exposer ensuite la méthode MERISE avec ses différents composants et modèles. L'étude est illustrée par des études de cas.

L'objectif de l'élément « Bases de données » est l'étude d'une conception logique d'une BD, l'étude du modèle relationnel et ensuite l'étude de SQL. L'élément est achevé par la conception et réalisation d'un projet en BD.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Algorithmique et Programmation

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Analyse et conception relationnelles | 18h | 15h | | | 2h | 35h |
| Bases de données | 10h | 8h | 15h | | 2h | 35h |
| | | | | | | |
| VH global du module | 28h | 23h | 15h | | 4h | 70h |
| % VH | 40,00% | 32,86% | 21,43% | | 5,71% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Elément 1 : Analyse et conception relationnelles

Chapitre 1- Présentation de l'ACSI

- Processus de développement d'un logiciel
- Les méthodes d'Analyse et de Conception des Systèmes d'Information

Chapitre 2 - Présentation de MERISE

- Etude de l'existant : Modèle de communication (Acteurs / Flux)
- Le schéma de circulation des documents
- Le modèle Conceptuel des traitements (MCT)
- Le modèle de conception des données (MCD)
- Analyse critique de l'existant, MCT et MOT du nouveau système
- Le nouveau modèle de conception des données (MCD)
- Le modèle Logique des données relationnel
- La conception détaillée
- Création du modèle physique de données sous SGBD relationnel

Chapitre 3 - Etudes de cas

Elément 2 : Bases de données

Chapitre 1 - Concepts fondamentaux d'une Base de Données

- Généralités et définitions
- Fonctions d'un SGBD
- Différents niveaux pour la représentation d'une BD
- Mise en œuvre d'un SGBD

Chapitre 2 - Du modèle conceptuel au modèle relationnel

- Le modèle « Lien – Entité »
- Le modèle relationnel
- L'algèbre relationnelle
- Schéma relationnel et Contraintes d'Intégrité

Chapitre 3 –Langages de manipulation de données : SQL

- Présentation d'un SGBD
- Introduction
- Structured Query Language (SQL)
- Langage de programmation Pour SQL

Chapitre 4 –La normalisation

- Dépendances fonctionnelles
- Axiomes d'Armstrong et couverture minimale
- Décomposition d'un schéma relationnel
- Formes normales

Conception et réalisation d'un projet en Base de Données

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

Les activités pratiques sont dispensées dans des locaux didactiques appropriés (laboratoires, salles d'exercices, salles informatiques). Ces activités font partie intégrante de ce module et sont obligatoires. Un encadrement de proximité est réalisé avec un nombre d'étudiants très raisonnable.

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Support de Cours, Présentation, Exemples, Travaux pratiques sur machines et études de Cas

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Pour tous les éléments du module : Examen et Projet

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Analyse et conception relationnelles 50%
Bases de données 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|-----------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| QASMI MOHAMED NABIL | PA | INFORMATIQUE | INFORMATIQUE | INSEA | COURS/TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| BENELALLAM IMADE | PA | INFORMATIQUE | INFORMATIQUE | INSEA | COURS/TD/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | SYSTEMES D'EXPLOITATION |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 2 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module expose le fonctionnement de base d'un ordinateur du point de vue logiciel en insistant sur le rôle et les fonctions du système d'exploitation. L'étude du système d'exploitation Linux sert de cadre pour illustrer les notions abordées.

On approfondie ensuite l'étude des systèmes d'exploitation et on s'intéresse aux principes qui gouvernent la conception de tels systèmes. Y sont traités les problèmes relatifs à la gestion des fichiers, à la gestion de la mémoire centrale et à la gestion des processus et du noyau d'exécution. Des exemples concrets pris dans le système Linux servent d'illustration aux solutions proposées.

Un aspect pratique concernant la programmation système complète avantageusement cette approche.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

- **Algorithmique et programmation**
- **Architecture des ordinateurs**

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----------|------------|---------------------|------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Systèmes d'exploitation | 42 | 0 | 0 | | 3 | 45 |
| Programmation système | 0 | 0 | 12 | | 3 | 15 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 42 | 0 | 12 | | 6 | 60 |
| % VH | 70% | | 20% | | 10% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

-l'élément de module 'systèmes d'exploitation'

- 1- Rôle et position d'un système d'exploitation
- 2- Evolution des fonctions des systèmes d'exploitation
- 3- Un exemple de système : Linux

- Présentation
- Commandes élémentaires
- Interpréteur de commandes
- 4- Système de fichiers
- 5- Conception d'un SE
- 6- Gestion des fichiers
 - Gestion du support de stockage
 - Représentation des fichiers
 - Opérations de base sur les fichiers
- 7- Gestion de la mémoire centrale
 - Partitionnement
 - Pagination
 - Segmentation
- 8- Le noyau d'exécution
 - Les interruptions
 - Gestion des processus
 - Synchronisation des processus
 - Gestion du processeur

-l'élément de module 'Programmation systèmes'

- 1- Système d'exploitation Linux
- 2- Gestion des ressources
- 3- Synchronisation des processus
- 4- Communication entre processus

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Support de Cours, Projection, Exercices, TP

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Examen écrit
Travaux pratiques

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Systemes d'exploitation 75%
Programmation système 25%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12 /20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module :

Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------------|
| CHRAIBI ABDELLATIF | PES | SYSTEMES ET RESEAUX | INFORMATIQUE | INSEA | COURS |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| CHRAIBI ABDELLATIF | PES | SYSTEMES ET RESEAUX | INFORMATIQUE | INSEA | COURS |
| SAIDI RAJAA | PA | SYSTEMES D'INFORMATION | INFORMATIQUE | INSEA | TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | Principes de l'Économie II et Comptabilité nationale |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | Économie et Finance |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 2 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le premier élément de ce module « Principes de l'économie 2 » doit permettre aux étudiants de :

- Connaître et comprendre les agrégats macroéconomiques
- Comprendre le fonctionnement global d'une économie
- Comprendre le fonctionnement de certains marchés particuliers : le marché monétaire et le marché des fonds prêtables
- Etudier les relations entre les variables macroéconomiques et analyser les politiques économiques en particulier la politique monétaire et la politique budgétaire.

Cet élément contient aussi des séances de travaux dirigés (TD) où des exercices illustratifs et complémentaires seront proposés. Les étudiants seront aussi amenés à faire des exposés sur des thèmes particuliers.

Le deuxième élément « comptabilité nationale » explique le système de la comptabilité nationale des nations unies, définit les comptes nationaux et les tableaux de la comptabilité nationale et initie les étudiants au calcul et à l'enregistrement des opérations au niveau des comptes des agents et des comptes de synthèse.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

- Principes de l'Économie I
- Comptabilité générale

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|----|---------------------|---------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Principes de l'Économie II | 28 | 10 | | | 2 | 40 |
| Comptabilité Nationale | 16 | | | | 2 | 18 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 38 | 10 | | | 4 | 58 |
| % VH | 65.52% | 17.24% | | | 6.90 % | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description des programmes |
|-------------------------------|--|
| 1. Principes de l'économie II | 1. Le revenu national 2. Mesurer le coût de la vie 3. La croissance économique et ses déterminants |

| | |
|---------------------------|---|
| | 4. L'épargne, l'investissement et le système financier 5. Le système monétaire 6. Une théorie macroéconomique de l'économie ouverte 7. L'offre et la demande globale 8. Conséquences des politiques monétaires et budgétaires sur la demande globale 9. Inflation et chômage |
| 2. Comptabilité Nationale | 1. Introduction 2. Conventions et définitions 3. Les opérations économiques 4. Les tableaux de la comptabilité nationale |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Principes de l'économie 2 :

- Cours magistral interactif, Présentation en Powerpoint, syllabus de cours
- Exercices et cas pratiques en séances de TD
- Exposés

Références de base :

- 1- N. Gregory Mankiw (2007) « Principes de l'économie », *Economica*
- 2- Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus (1995) « Macro-économie », *Les éditions d'organisation*

Comptabilité Nationale :

Cours magistral interactif complété par un polycopié qui facilite aux étudiants l'assimilation du cours.

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Un contrôle continu dans chacun des 2 éléments

Un exposé dans l'élément « Principes de l'économie 2 »

Un examen écrit dans chacun des deux éléments

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Principes de l'économie 2: 60% du module, décomposé en : Examen 60%, contrôle continu 25%, TD 15%.

Comptabilité nationale : 40% du module, décomposé en : Contrôle continu 30% et examen 70%.

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|-----------|------------|------------------------|---------------|---------------------------|
| ZAOUJAL NOUZHA | PA | Économie | Économie et Finance | INSEA | Cours, TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| ZAOUJAL NOUZHA | PA | Économie | Économie et Finance | INSEA | Cours, TD |
| EL ORAIBY Amal | Ingénieur | Économie | Économie et Finance | INSEA | Cours, TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | Entreprenariat I |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | L'entreprise, son environnement et le modèle d'affaires |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>modules de management</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 2 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le module a comme vocation de permettre aux étudiants de faire connaissance avec les bases de fonctionnement de l'entreprise.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Les pré-requis d'admission à l'INSEA

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|----|---------------------|---------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Economie d'entreprise | 26 | | | | 2 | 28 |
| Modèle d'affaires | 12 | | | | 2 | 14 |
| Plan d'affaires | 12 | | | | 2 | 14 |
| VH global du module | 50 | | | | 6 | 56 |
| % VH | 89,28% | | | | 10.71% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description des programmes |
|--------------------------|---|
| 1. Economie d'entreprise | <ol style="list-style-type: none">1. Décisions et stratégies des entreprises2. Profits de l'entreprise3. Performances de l'entreprise |
| 2. Modèle d'affaires | <ol style="list-style-type: none">1. Origine du chiffre d'affaires2. Mode d'obtention du chiffre d'affaires |
| 3. Plan d'affaires | <ol style="list-style-type: none">1. Aperçu de l'entreprise2. Plan des ventes et de marketing3. Plan d'exploitation4. Plan des ressources humaines5. Plan d'action6. Sommaire exécutif |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Cours sur support PowerPoint et études pratiques d'exemples et de cas

3. EVALUATION

3.1. MODES D'ÉVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Un contrôle continu basé sur les interventions, les exposés et la participation. Un examen final est organisé à la fin du semestre.

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Contrôle continu 30%, examen 70%

Part relative dans le module :

Economie d'entreprise : 50%

Modèle d'affaires : 25 %

Plan d'affaires : 25 %

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|--------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| EFFINA DRISS | PA | Economie | Economie Finance | INSEA | COURS |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| EFFINA DRISS | PA | Economie | Economie Finance | INSEA | COURS |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | Communication et Sciences Sociales II |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | Sciences Sociales, Communication et Langues |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules de langues, communication et des TIC.</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 2 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

1-Français 2 : Mise à niveau des fondamentaux de la langue française. l'initiation à la lecture à haute voix, la prise de notes, la prise de parole en public et la maîtrise de l'argumentation. Ce cours est la continuité du cours Français I. Il consiste à perfectionner les compétences linguistiques des élèves ingénieurs.

2- Business English II: Business English based on selected readings related to the options at the INSEA.

3. Le cours « Sciences sociales II » complète et approfondit le programme « Sciences sociales I » commencé en S1. Le cours et les textes visent à consolider la connaissance des élèves-ingénieurs des outils des sciences sociales (terminologie, hypothèses, paradigmes, courants de pensée), des problématiques (urbanisation, développement humain...) qui préoccupent chercheurs et décideur, Des textes seront mis à la disposition des étudiants pour leur permettre d'illustrer et approfondir le cours.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Français 2 : Connaissance du contenu du cours Français

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|----|---------------------|---------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Français II | 19 | | | | 2 | 21 |
| Business English II | 19 | | | | 2 | 21 |
| Sciences Sociales II | 12 | | | | 2 | 14 |
| VH global du module | 50 | | | | 6 | 56 |
| % VH | 89,28% | | | | 10,71% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Eléments de module | Description des programmes |
|--------------------|---|
| 1. Français II | <ul style="list-style-type: none">- Mise À Niveau- Système verbal du français & Le genre, le nombre, les liens logiques- Comment soigner son orthographe et sa ponctuation- Lecture & débat- La Prise de Parole en Public<ul style="list-style-type: none">- La prise de parole improvisée- Informer, persuader, motiver, inciter à s'exprimer |

| | |
|-------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Présenter les idées clés avec concision - Lecture & débat - Prise de Notes et Techniques de rédaction <ul style="list-style-type: none"> - Comment prendre les notes à l'oral - Choisir un plan de rédaction - Savoir introduire et conclure - Lecture & débat - Les Techniques de Persuasion et d'Argumentation <ul style="list-style-type: none"> - Argumentation - Les Plans Argumentatifs <p>Lecture & Débat</p> |
| 2. Business English II | Professional Useful language based on selected readings related to the options at the INSEA, activities, quizzes and tips to build technical language and practice reading, listening, writing and speaking skills. |
| 3. Sciences sociales II | <p>Le cours « Sciences sociales II » complète et approfondit le programme du cours et les thèmes de « Sciences sociales I » (cours et lectures dirigées) commencés en s1 (voir descriptif du module « Sciences sociales/droit » en S1)</p> <p>Chapitre 1 : Effets pervers de l'urbanisation et du développement urbain</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le processus d'urbanisation <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Dynamiques des villes et déterminants de la croissance urbaine 1.2. Une hiérarchie urbaine dominée par les grandes agglomérations 2. La ville comme espace social : une configuration socio-spatiale composite, hiérarchisée et traversée par les inégalités. 3. Effets pervers de l'urbanisation et du développement urbain <ol style="list-style-type: none"> 3.1. L'insalubrité dans les logements et les tissus urbains 3.2. Causes et fonctions de l'habitat insalubre 3.3. Lutte contre l'habitat insalubre 4. Orienter le développement urbain : outils et cadres de référence <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Documents d'aménagement et d'urbanisme 4.2. Les agences urbaines au Maroc 4.3. Gestion urbaine <p>Chapitre 2 : Développement humain : le concept, les problèmes et les stratégies</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les concepts de « développement », « développement durable » et « développement humain » 2. Indicateurs de mesure et de suivi du « développement humain » 3. Vulnérabilité, exclusion, pauvreté <ol style="list-style-type: none"> 3.1. La pauvreté comme privation des capacités humaines 3.2. Précarité et groupes sociaux à risque 3.3. Lorsque les réseaux/liens de solidarité traditionnelle s'épuisent. 4. Objectifs du millénaire pour le développement (OMD): une feuille de route et une nouvelle charte de développement |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

| Activités pratiques | Objectifs et modalités d'organisation |
|-------------------------|--|
| 1. Français II | Ateliers de lecture, organisation de débats pour s'initier à la prise de parole, à l'écoute et au respect des avis des autres. |
| 2. Business English II | Reading, writing, speaking and pronunciation tasks |
| 3. Sciences sociales II | Compétences visées : <ol style="list-style-type: none">1. Lire un texte et en analyser le contenu2. Relever les concepts clé et leur définition,3. Identifier les hypothèses/les thèses, les problématiques, les paradigmes et courants théoriques et en faire la discussion4. Faire un résumé du texte5. Emettre un point de vue motivé |

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

1. Enseignement utilisant des moyens audiovisuels
2. Débats et conversations pour faire participer les étudiants à la pratique de la langue.
3. Exposés des étudiants sur des thématiques relevant de leurs spécialités
4. Polycopis contenant les éléments de base
5. Le cours « Sciences sociales II » se déroule sous forme de cours magistral.

La démarche didactique est participative (les élèves préparent cours et textes à l'avance).

Un support pédagogique regroupant les chapitres du cours magistral et des textes pour en approfondir la compréhension sera mis à la disposition des étudiants.

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

- Contrôle continu au cours du semestre
- Examens du semestre
- Un tiers de la note pour le control continu
- Un tiers pour la participation durant les cours
- Un tiers pour l'examen du semestre

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

coefficients de pondération :

1. Techniques d'expression et de communication : 40%
2. Business English II : 40%
3. Sciences sociales II : 20%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|-------|------------|---|---------------|---------------------------|
| CHERKAOUI Abderrahim | PA | Sociologie | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| EI YAMANI YAMINE | PA | Français | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| TOUHTOU RACHID | PA | Anglais | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| EL MANAR MOHAMMED EL ALAMI | PES | Sociologie | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | PROGRAMMATION ORIENTEE OBJETS AVANCEE |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 3 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le cours traite la partie avancée de la programmation orientée objet telle que les IHM, les entrées sortie, les applets, les threads et les RMI. Il introduit également les principes de JEE a savoir les servlets et les JSPs.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Programmation orientée objet

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|-------|-------|---------------------|------------|-----------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Programmation orientée objet avancée | 16 | 14 | 14 | | 4 | 48 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 16 | 14 | 14 | | 4 | 48 |
| % VH | 33,33% | 29,1% | 29,1% | | 8,33% | 100 % |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Programmation Orientée Objet avancée

1. IHM (AWT et SWING)
2. Gestion des entrées sorties
3. Gestion des threads
4. Les applets
5. Les sockets et RMI
6. Le JDBC
7. Les servlets
8. Les JSP
9. Les services web

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

- Introduction des concepts de base
- Exemples
- Exercices

Moyens didactiques :

- Support de cours sur papier
- Projection
- Utilisation du laboratoire informatique pour illustration

3. EVALUATION

3.1. MODES D’EVALUATION

(Indiquer les modes d’évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Contrôle continu 50%, TP et Examen 50%

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

POO Avancée : 100%

3.3. VALIDATION DU MODULE

La note minimale requise pour la validation du module : 12/20

La note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l’étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l’examen de rattrapage). Le cas d’une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l’étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d’intervention* |
|---|-----------|---------------------|---------------------|---------------|------------------------|
| Nom et Prénom Saidi Mohamed Nabil | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TD, TP |
| Intervenants : | | | | | |
| Nom et Prénom Saidi Mohamed Nabil | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TD, TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | COMPILATION ET INFORMATIQUE THEORIQUE |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 3 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module est composé de deux éléments :

- *Techniques de Compilation :*

Cet élément de module introduit les concepts et les techniques de base de la compilation et de l'interprétation : théorie des langages qui étudie les notions de grammaires, automates et langages, les phases d'analyse (analyses lexicale, syntaxique et sémantique), la génération du code, traitement d'erreur et optimisation, et interpréteur.

- *Informatique théorique :*

Cet élément de module vise à introduire les concepts de calculabilité, de décidabilité et de complexité. La calculabilité cherche d'une part à identifier la classe des fonctions qui peuvent être calculées à l'aide d'un algorithme et d'autre part à appliquer ces concepts à des questions fondamentales des mathématiques. Une bonne appréhension de ce qui est calculable et de ce qui ne l'est pas permet de voir les limites des problèmes que peuvent résoudre les ordinateurs. L'élément permet de faire une introduction à la calculabilité à travers le concept de procédure effective, Automates finis et à pile, Machines de Turing et thèse de Turing-Church, et la Théorie des fonctions récursives. Le cours s'attaque également aux problèmes insolubles par une procédure effective et finit par une introduction à la NP complétude et à la théorie de la complexité. La théorie de la complexité est un domaine des mathématiques, et plus précisément de l'informatique théorique, qui étudie formellement la quantité de ressources (en temps et en espace) nécessaire pour la résolution de problèmes au moyen de l'exécution d'un algorithme. Il s'agit donc d'étudier la difficulté intrinsèque de problèmes posés mathématiquement.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Structures de données (S2)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Compilation | 26 | 4 | 3 | | 2 | 35 |
| Informatique théorique | 19 | | | | 2 | 21 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 45 | 4 | 3 | | 4 | 56 |
| % VH | 80,3% | 7,2% | 5,3% | | 7,2% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Techniques de Compilation

1. Introduction

2. Langage, Grammaire, Automate, Programme
3. Architecture générale d'un Compilateur
4. Analyse Lexicale
5. Analyse Syntaxique
6. Analyse Sémantique
7. Génération du Code
8. Gestion des Erreurs
9. Optimisation du Code
10. Interpréteur

Informatique théorique

1. Calculabilité et Décidabilité
 - 1.1. Introduction
 - 1.2. Notion de problème
 - 1.3. Notion de codage
 - 1.4. Machines de Turing et Variantes
 - 1.5. Langages récursivement énumérables
 - 1.6. Langages décidables et Indécidabilité
2. Complexité
 - 2.1. Introduction et Objectifs
 - 2.2. Définition des complexités
 - 2.3. Complexité en temps
 - 2.4. Classes de complexité en temps et NP-complétude

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Pour les deux éléments de modules :
Support de cours et Présentation
Notions, Exemples, Exercices

Pour l'élément Compilation :
TP

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Techniques de Compilation : Contrôle + Projet
Complexité : Contrôle

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Au niveau du module :

Techniques de Compilation : 60%

Complexité : 40%

Au niveau de chaque élément du module :

Pour l'élément Technique de Compilation : 60% examen et 40% projet

Pour l'élément Informatique théorique : 100% examen

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module :

La note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module :

La note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module :

Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---------------------------------|-------|---------------------------|--------------|---------------|------------------------|
| Kabbaj Adil | PES | Intelligence Artificielle | Informatique | INSEA | Cours, TD, TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Kabbaj Adil | PES | Intelligence Artificielle | Informatique | INSEA | Cours, TD, TP |
| Baina Salah | PA | Informatique théorique | Informatique | ENSIAS | Cours, TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | ANALYSE ET CONCEPTION ORIENTEES OBJET |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULES SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 3 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Introduire la conception orientée objets des systèmes d'information. Introduire le langage UML 2 et montrer son utilisation dans la conception orientée objet des SI.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Analyse et conception relationnelles

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|--|---------------------|---------------|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Analyse et conception orientées objets | 24h | 30h | | | 2h | 56h |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| VH global du module | 24h | 30h | | | 2h | 56h |
| % VH | 42,85% | 53,57% | | | 3,57% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Chapitre 1 - Introduction

- Un peu d'Histoire
- Pourquoi modéliser ?
- Les bases d'UML 2
- Les principes fondamentaux du Processus Unifié
- Les phases et les disciplines du Processus Unifié

Chapitre 2 - Modéliser les vues statiques d'un système

- la conceptualisation et les cas d'utilisation
- structurer ses modèles (paquetages, collaboration)
- les objets, le diagramme d'objets et les classes
- le diagramme de classes
- le diagramme de composants
- le diagramme de déploiement

Chapitre 3 - Modéliser les vues dynamiques d'un système

- le diagramme de collaboration
- le diagramme de séquence
- le diagramme d'états-transitions
- le diagramme d'activités

Chapitre 4 - Etudes de cas

- Conception objet préliminaire

– Conception objet détaillée

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Support de Cours, Présentation, Exemples et études de Cas

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Examen et Projet

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Analyse et conception orientées objets (100%)

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module :

Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|--------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|
| QASMI Mohamed Nabil | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| QASMI Mohamed Nabil | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | RESEAUX INFORMATIQUES |
| Etablissement dont relève le module | Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée |
| Département d'attache | Informatique |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | Modules scientifique et technique de base et de spécialisation |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 3 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

L'élément « Réseaux généraux » introduit les connaissances de base nécessaires à la maîtrise des concepts et techniques utilisés dans le domaine. Il s'articule autour de quatre principaux axes : la normalisation, les protocoles orientés transmission, les protocoles orientés application et l'administration des réseaux.

L'élément « Réseaux locaux » s'intéresse aux caractéristiques, normes et protocoles propres aux réseaux locaux. Elle vise l'acquisition des connaissances de base et du savoir faire nécessaires pour le choix, la mise en place et la gestion d'un réseau local.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Algorithmique et programmation
Systemes d'exploitation

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Réseaux généraux | 26 | | | | 2 | 28 |
| Réseaux locaux | 26 | | | | 2 | 28 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 52 | | | | 4 | 56 |
| % VH | 92,85% | | | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Réseaux généraux

6. Introduction
 - a. Définitions
 - b. Objectifs
 - c. Typologies
7. Protocoles et normalisation:
 - a. Notion de protocole
 - b. Nécessité de la normalisation
 - c. Modèle de référence OSI
8. Supports et techniques de transmission
9. Liaison de données
 - c. Traitement des erreurs
 - d. Protocoles de liaison de données
 - e. Protocole HDLC
10. Réseaux généraux
 - c. Topologies

- d. Commutation
 - e. Routage (statique et dynamique)
 - f. Contrôle de congestion
 - g. Protocoles X25
11. Couches hautes du modèle OSI
12. Administration et sécurité dans les réseaux

Réseaux locaux

1. Introduction
 - a. Objectifs
 - b. Caractéristiques
 - c. Composants
 - d. Eléments de normalisation

2. Méthodes d'accès au support
 - a. Caractéristiques
 - b. Méthodes basées sur le multiplexage fréquentiel
 - c. Méthodes basées sur le multiplexage temporel

3. Etudes de cas
 - a. Le réseau Ethernet
 - b. Le réseau Token Ring
 - c. Le réseau de l'INSEA

4. Interconnexion des réseaux
 - a. Niveaux d'interconnexion
 - b. Dispositif d'interconnexion

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Les deux premiers éléments doivent se dérouler en séquence.
Certaines parties du cours seront fait sous forme d'exposés d'étudiants.
Les cours sont assurés avec des diaporamas. Un polycopié est fourni pour les deux éléments.

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Elément 1 : 2 contrôles

Elément 2 : 2 contrôles

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Réseaux généraux : 50% et Réseaux locaux : 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

La note minimale requise pour la validation du module : 12/20

La note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module :

Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| Karrakchou Meryem | PES | Informatique | informatique | INSEA | Cours |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Chraibi Abdellatif | PES | Informatique | Informatique | INSEA | Cours |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | INTELLIGENCE ARTIFICIELLE |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module est composé de deux éléments :

- *Programmation fonctionnelle (avec LISP) et Programmation en logique (avec PROLOG)*
L'Objectif de cet élément est de fournir les éléments de base de la programmation fonctionnelle (tout est fonction, tout est liste, tout est expression, etc.) et de la programmation en logique (la logique des prédicats, base de fait et base de règles, l'unification, la résolution, le retour-arrière, etc.).
- *Intelligence Artificielle*
L'Objectif de cet élément est de fournir les éléments de base de l'Intelligence Artificielle : système intelligent et agent intelligent, ontologie, base de connaissance et représentation des connaissances, résolution de problèmes, raisonnement, système expert, système à base de cas, traitement du langage naturel et système multi-agent.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Structures de données (S2)
Programmation Orientée Objet (S2 et S3)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|---|---------------------|---------------|--------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Programmations fonctionnelle et logique | 18 | 8 | | | 2 | 28 |
| Intelligence Artificielle | 24 | 2 | 2 | 4 | 2 | 34 |
| VH global du module | 42 | 10 | 2 | 4 | 4 | 62 |
| % VH | 67.74% | 16.14% | 3.22% | 6.45% | 6.45% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Programmation fonctionnelle avec LISP

1. Introduction : Programmation Fonctionnelle et Programmation Symbolique
2. Données, Fonctions et Expressions en Lisp
3. L'interpréteur de Lisp : Evalueur d'Expression
4. Lisp est un langage interactif
5. Données et fonctions prédéfinies
6. Traitement des listes en Lisp
7. Fonctions anonymes et fonctions définies
8. Les structures de contrôles sont des fonctions
9. La récursivité en Lisp
10. Objet, Propriétés et Attachement Procédural en Lisp

Programmation en Logique avec Prolog

1. Introduction : Programmation en Logique et Programmation Symbolique
2. Logique des Prédicats et Raisonnement
3. Prolog est différent des autres langages : l'interpréteur de Prolog est un moteur d'inférence
4. Un Programme Prolog est une Base de Connaissance (Faits et Règles)
5. Données élémentaires, Variable, Liste, Terme, Fait, Règle, Paquet, Requête
6. Termes/Buts prédéfinis et Termes/Buts définis
7. Prolog est un langage interactif
8. L'interpréteur de Prolog : premier contact
9. Unification et Retour Arrière
10. Gérer le retour arrière : le terme prédéfini « Cut »
11. Traitement des Listes en Prolog
12. Arbres et Graphes en Prolog
13. Prolog n'est ni un langage procédural ni un langage fonctionnel
14. Méta-Termes : Manipulation dynamique d'un programme Prolog : Gestion d'une Base de Connaissance
15. Applications

Intelligence Artificielle

1. Intelligence Artificielle (IA) : Science des Systèmes Intelligents et des Agents Intelligents
2. Modélisation du Domaine : Ontologie et Base des Connaissances
3. Représentation des Connaissances, Structures Conceptuelles (SC) et Opérations Conceptuelles
4. Formalismes de Représentation des Connaissances, et la Théorie des Graphes Conceptuels (GC)
5. Opérations sur les SC et les GC
6. Recherche d'Information (dans les Ontologies et les Bases de Connaissances)
7. IA et Web Sémantique
8. Résolution de Problème et Jeux
9. Raisonnements/Inférences
10. Systèmes Expert
11. Systèmes à base de Cas
12. Traitement du Langage Naturel
13. Systèmes Multi-Agent

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

Exposés avec PPT

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Méthode pédagogique

- Introduction des concepts de base
- Exemples
- Exercices

Moyens didactiques :

- Support de cours sur papier
- Projection
- Utilisation du laboratoire informatique pour illustration

3. EVALUATION

3.1. MODES D'ÉVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Programmations fonctionnelle et logique : Contrôle
Intelligence Artificielle : TP, Exposé, Contrôle

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Au niveau du module :

Programmations fonctionnelle et logique : 40%

Intelligence Artificielle : 60%

Au niveau de chaque élément du module :

Pour l'élément Programmations fonctionnelle et logique : 50% contrôle sur LISP + 50% contrôle sur PROLOG

Pour l'élément Informatique théorique : 25% TP + 25% Exposé + 50% contrôle

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module :

La note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module :

La note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module :

Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|------------|--------------------------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| Kabbaj Adil | PES | Intelligence Artificielle | Informatique | INSEA | Cours, TD, TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Kabbaj Adil | PES | Intelligence Artificielle | Informatique | INSEA | Cours, TD, TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | THEORIE DES GRAPHES ET MODELES DISCRETS |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | MATHEMATIQUE ET RECHERCHE OPERATIONNELLE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 3 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

- *Théorie des graphes et optimisation dans les réseaux :*
Donner les notions de base de la théorie des graphes pour ensuite développer des algorithmes adaptés à des problèmes pouvant être modélisés par un graphe (plus court chemin, flots).
- *Modèles discrets :*
Résoudre les problèmes d'optimisation discrète par le biais de la programmation linéaire en nombres entiers en utilisant les méthodes de coupe, les méthodes par séparation et évaluation (branch and bound) et les techniques booléennes.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Module Programmation linéaire, Transport et Affectation

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|----|---------------------|------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Théorie des graphes | 26 | | | | 2 | 28 |
| Modèles discrets | 26 | | | | 2 | 28 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 52 | | | | 4 | 56 |
| % VH | 93% | | | | 7% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Eléments de module | Description des programmes |
|---|---|
| 1. : Théorie des graphes et optimisation dans les réseaux | <p>1. Généralités sur les graphes</p> <p>1.1 Graphes orientés Chaîne, chemin, connexité, arbre, noyau, graphes sans circuit</p> <p>1.2 Graphes non orientés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stable, nombre de stabilité, coloration des sommets, nombre chromatique - Couplage, coloration des arêtes, indice chromatique, algorithme de coloriage - Arbre de poids minimum, algorithme de Kruskal, algorithme de Prim <p>2. Optimisation dans les réseaux</p> <p>2.1 Problèmes de plus court chemin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithme de Ford • Algorithme de Bellman |

| | |
|-----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Algorithme de Dijkstra • Applications <p>2.2 Problèmes de flots</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flot de valeur maximale : de Ford-Fulkerson • Flots de coût minimum : algorithme d'obtention d'un flot de valeur donnée et de coût minimum |
| 2. : Modèles discrets | <p>CH 1. Problème d'optimisation discrète</p> <p>I. GENERALITES SUR L'OPTIMISATION DISCRETE</p> <p>II. PROGRAMMES LINEAIRES EN NOMBRES ENTIERS (PLNE)</p> <ul style="list-style-type: none"> II.1 Définition d'un programme linéaire en nombres entiers II.2 Modélisation et programme linéaire en nombres entiers II.3 Résolution d'un programme linéaire en nombres entiers <p>CH 2. Résolution des PLNE</p> <p>I. METHODES DE COUPES</p> <ul style="list-style-type: none"> I.1 Principe des méthodes de coupe I.2 Procédure de Gomory pour l'obtention de coupes I.3 L'algorithme dual-fractionnaire <p>II. METHODES PAR SEPARATION ET EVALUATION</p> <ul style="list-style-type: none"> II.1 Description des concepts de séparation et évaluation II.2 Résolution d'un programme linéaire en nombres entiers au moyen d'une PSE II.3 Les méthodes d'énumération implicite <p>CH 3. Techniques booléennes</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Variables et fonctions booléennes II. Passage d'une forme difficile à une forme facile III. Résolution d'un programme linéaire en 0-1 par passage d'une forme linéaire à une forme normale |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES



2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

1. : *Théorie des graphes et optimisation dans les réseaux*
 Cours-TD, Polycopié
 Diapositives

2. : *Modèles discrets* :
 Cours-TD, Polycopié
 Diapositives, Didacticiels

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

1. : *Théorie des graphes et optimisation dans les réseaux* : contrôles continus, examens
2. : *Modèles discrets* : contrôles continus, examens

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

50 % *Théorie des graphes et optimisation dans les réseaux* + 50 % *Modèles discrets*

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module :
La note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module :
Le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|------------|-----------------------------------|--|---------------|---------------------------|
| BELKORA Samir | PES | Mathématique Appliquée | Math.et Recherche opérationnelle | INSEA | Cours, TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| BELKORA Samir | PES | Mathématique Appliquée | Math.et Recherche opérationnelle | INSEA | Cours, TD |
| GUEDIRA- Mohammed Faïçal | PA | Mathématique Appliquée | Statistique, Démographie et Actuariat | INSEA | Cours, TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | COMMUNICATION ET SCIENCES SOCIALES III |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | SCIENCES SOCIALES, COMMUNICATION ET LANGUES |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules de langues, communication et des TIC.</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 3 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

1. Techniques d'expression et de communication : Donner les bases de la communication en conjuguant son aspect théorique à de la pratique. Le recours à des lectures d'articles de revue ayant un caractère économiques, ou traitant de politique internationale. Favoriser la prise de parole et à sa bonne gestion.

2- Professional English I: This course is designed to introduce a number of contemporary issues of professional English mainly those related to Economics, Statistics, Finance, Operational Research and Computer Science. The objective is to introduce students to issues in contemporary Business/management topics, such as international economics, globalization, banking and ICT...issues related to practical business will be explored such as writing business reports, ethics, and communication mainly public speaking. Instructors can use different textbooks and materials.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Aucun

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|---|---------------------|----|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Professional English I | 22 | | | | 2 | 24 |
| Techniques d'expression et de communication | 22 | | | | 2 | 24 |
| VH global du module | 44 | | | | 4 | 48 |
| % VH | 91.67% | | | | 8.33% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description des programmes |
|--|---|
| 1. Techniques d'expression et de communication | <ol style="list-style-type: none">1. Notion de base<ol style="list-style-type: none">1.1. Types et composantes de communication1.2. Enjeux de la communication1.3. Lecture & débat2. La communication Interpersonnelle<ol style="list-style-type: none">2.1. Communication interpersonnelle2.2. Mécanismes et d'application de la communication |

| | |
|---------------------------|--|
| | <p>2.3. Importance du contexte dans la communication</p> <p>2.4. Lecture & débat</p> <p>3. Eléments communs à la communication orale et écrite</p> <p>3.1. Communication orale/Oser parler en public</p> <p>3.2. Empathie & L'écoute active</p> <p>3.3. Gestion du corps: respiration, regard, voix & Gestion du trac</p> <p>3.4. Gestion du corps dans l'espace</p> <p>3.5. Communication écrite, un courrier électronique</p> <p>3.6. Lecture & débat</p> <p>4. Techniques de rédaction</p> <p>Techniques de rédaction du rapport de stage de découverte d'entreprise.</p> |
| 2. Professional English I | Teaching students basic and professional vocabulary and themes related to business issues (finance, Economy, globalization, trade, taxes, insurance, macroeconomics, banking,...) with the ultimate objective of mastering verbal communicative skills. |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

| Activités pratiques | Objectifs et modalités d'organisation |
|--|--|
| 1. Techniques d'expression et de communication | Pousser les étudiants à faire des exposés entre autres pour mieux assimiler les règles de la bonne communication (écouter les autres et exprimer ses opinions dans le respect des autres). |
| 2- Professional English I | Reading, writing and speaking activities. |

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

- *Enseignement utilisant des moyens audiovisuels*
- *débats et conversations pour faire participer les étudiants à la pratique de la langue*
- *exposés des étudiants sur des thématiques relevant de leurs spécialités*
- *polycopys contenant les éléments de base*

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

- *contrôle continu au cours du semestre*
- *examens du semestre*
- *un tiers de la note pour le control continu*
- *un tiers pour la participation durant les cours*
- *un tiers pour l'examen du semestre*

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Techniques d'expression et de communication : 50 % - Professional English I : 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

ciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module :
Le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|-------|------------|---|---------------|---------------------------|
| TOUHTOUH Rachid | PA | Anglais | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| TOUHTOUH Rachid | PA | Anglais | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| EL YAMANI YAMINE | PA | Français | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| | | | | | |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|------------------------------|
| Intitulé du module | ENTREPRENARIAT II |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | ECONOMIE ET FINANCE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>modules de management</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 3 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le module a comme vocation de permettre aux étudiants de se familiariser avec les outils de gestion et de management de l'entreprise.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|----|---------------------|---------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Finance d'entreprise | 12 | | | | 2 | 14 |
| Marketing | 12 | | | | 2 | 14 |
| Introduction au droit | 26 | | | | 2 | 28 |
| VH global du module | 50 | | | | 6 | 56 |
| % VH | 89.28% | | | | 10.71% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description des programmes |
|--------------------------|--|
| 1. Finance d'entreprise | <ol style="list-style-type: none">1. L'exploitation des données2. La pratique financière3. Normes comptables4. Concurrence et parts de marché |
| 2. Introduction au droit | <ol style="list-style-type: none">1. Principes de Droit2. Droit des affaires |
| 3. Marketing | <ol style="list-style-type: none">1. Qu'est ce un marché ?2. Formation des prix3. Elasticité du marché |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Cours sur support PowerPoint et études pratiques d'exemples et de cas

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Un contrôle continu basé sur les interventions, les exposés et la participation. Un examen final est organisé à la fin du semestre.

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Contrôle continu 30%, examen 70%

Importance relative des éléments dans le module :

Finance d'entreprise : 25%

Introduction au droit: 50%

Marketing : 25 %

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|--------------|-------------------|---|----------------------|-----------------------------------|
| EFFINA DRISS | PA | Economie | Economie et Finance | INSEA | Cours |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| EL CAIDI MOHAMMED | PA | Economie | Economie et Finance | FSJE | Cours |
| EI ABDOUNI MOHAMMED | PES | DROIT | Sciences Sociales et Techniques d'Expression et de Communication | FSJE | Cours |
| EL CAIDI MOHAMMED | PA | Economie | Economie et Finance | FSJE | Cours |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | DEVELOPPEMENT WEB |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | Semestre 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Comprendre le code HTML comme élément de développement de sites Web,
Utilisation des feuilles de style pour améliorer la présentation
Utilisation et manipulation des données XML (XML/DTD/XPATH/XSLT)
Concevoir et réaliser des sites Web dynamiques

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

1. **Programmation Orientée objet**
2. **Analyse et conception orientées objet**

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Développement Web | 14 | | 26 | | 2 | 42 |
| TPE | | | 12 | | 2 | 14 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 14 | | 38 | | 4 | 56 |
| % VH | 25% | | 67,85% | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Élément 1 : Développement web

Partie 1 : Pages web statiques et inter actives

1. HTML 5
2. Feuilles de style : CSS
3. XML – DTD – XPATH -XSLT

Partie 2 : Pages dynamiques

1. Introduction
2. PHP : Le langage
3. Environnement de développement WEB (Easyphp, Wamp, Xamp)
4. Sessions, persistance : passage de paramètres entre les pages, cookies, et variables de session
5. Définition et manipulation des fonctions en Php
6. Manipulation des chaînes de caractères
7. Manipulation des dates
8. Manipulation des fichiers
9. Manipulation d'une base de données Mysql
10. Techniques du multilinguisme dans les sites web

Partie 3 : Programmation orientée objet

1. Modèle objet

2. Les mots réservés
3. Syntaxe
4. Résolution de portée
5. Interfaces
6. Références et clônage
7. Fonctions et constantes utiles

Activité pratique : Le cours se fait sous forme d'ateliers pratiques

Elément 2 : Travail Personnel Encadré (TPE)

1. Présentation du/des sujet(s) et détermination des équipes
2. Travaux dirigés et pratiques de lancement
3. Encadrement des équipes
4. Soutenance orale des travaux réalisés par les équipes

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Le cours est une succession de fiches

Pour chaque fiche :

- *Présentation du concept*
- *Illustration à travers un exemple d'application*
- *exercices*

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Examen Oral des travaux pratiques et du projet TPE

Contrôle écrit

Examen final

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

*La note finale du module est $NM = TP*0.30 + Ctrl*0.10 + Examen*0.30 + TPE*0.3$*

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|--------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|
| SKALLI Ahmed | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TP et projet |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| SKALLI AHMED | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours, TP et projet |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | BASES DE DONNEES AVANCEES |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULES SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

de module propose un enseignement approfondi des systèmes de gestion de bases de données, de leurs architectures et de leur évolution. Les enseignements seront organisés en deux éléments. Le premier élément est consacré à l'administration avancée du SGBD Oracle, l'architecture interne, les techniques de stockage et les techniques d'évaluation de requêtes. D'autres aspects importants comme la maintenance, la journalisation, la restauration, la sécurité et la confidentialité des données seront également étudiées. Le deuxième élément est consacré principalement, au modèle objet, objet-relational, semi-structuré (XML) et aux outils de manipulation de données associés à ce modèle (XPath, XSLT, XQuery).

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Module : Analyse et Conception Relationnelle & Bases de données

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|--|---------------------|----|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Administration de bases de données | 10h | | 12h | | 2h | 24h |
| Technologies émergentes des Bases de données | 10h | | 12h | | 2h | 24h |
| | | | | | | |
| VH global du module | 20h | | 24h | | 4h | 48h |
| % VH | 41,67% | | 50,00% | | 8,33% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Élément 1 : Administration de bases de données

1. Prise en main d'un SGBD spécifique
2. Cycle de vie
3. Tâches de l'administrateur
4. Architecture du SGBD
5. Préparation de l'environnement
6. Création de Bases de données
7. Gestion des instances
8. La sécurité utilisateurs et bases de données
9. Gestion des accès concurrents
10. Performance et maintenance de bases de données
11. Journalisation et restauration.

Elément 2 : Technologies émergentes des Bases de données

1. Introduction aux bases de données avancées
2. Limites du modèle relationnel
3. Le modèle objet purs
4. Persistance des objets :
 - a. mapping relationnel-objet (Object/Relational Mapping - ORM);
 - b. présentation et comparaison de diverses méthodes de persistance ;
 - c. outils ORM.
5. Le modèle relationnel-objet :
6. BD et XML
7. Optimisation de requêtes ; Index, arbres B, clusters ; Arbres relationnels ; Restructuration algébrique ; Modèles de coût ; Choix du meilleur plan.

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Support de Cours, Présentation, Exemples, Travaux pratiques sur machines et études de Cas

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Pour tous les éléments du module : Contrôle, Examen et Projet

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Elément 1 : Administration de bases de données 50%
Elément 2 : Technologies émergentes des Bases de données 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

| |
|--|
| |
|--|

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|------------------|---------------------|--|--------------------|---------------------------|
| BENELALLAM IMADE | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| OURADI NAJIB | Ingénieur | Informatique | Division MAO et technologie postale | Poste Maroc | Cours/TD/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | GENIE LOGICIEL |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

L'objectif du module est de décrire les éléments de base du génie logiciel. On commence par le processus de développement et ses phases et en terminant par les ateliers de génie logiciel.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Analyse et Conception orientée Objet
Programmation Orientée Objet Avancée

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Génie logiciel | 22 | 22 | | | 4 | 48 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| VH global du module | 22 | 22 | | | 4 | 48 |
| % VH | 45,83% | 45,83% | | | 8,33% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Partie 1 : Processus de développement d'un logiciel

1. Historique et motivations
2. Les modèles de cycle de vie
3. Etude Préalable
4. Spécification
5. Conception préliminaire
6. Conception Détaillée
7. Codage et tests unitaires
8. Intégration et test de recette
9. Maintenance
10. Exposés

Activité pratique : Approfondissement de certaines techniques et/ou outils liés aux phases du CVL

Partie 2 : Atelier de Génie Logiciel (AGL)

1. Définition et objectifs d'un AGL
2. Catégories d'AGL
3. Les fonctions transversales d'un AGL

4. Les AGL orientés Conception
5. Les AGL orientés Réalisation
6. Les AGL Mixte
7. Choix d'un AGL

Activité pratique : Etude et utilisation d'un AGL

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

1. Génie Logiciel
 - Exposés liés aux phases du CVL
2. AGL
 - Installation d'un AGL
 - Présentation des fonctionnalités du logiciel
 - Développement d'un exemple complet

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Vidéo projecteur
Support de cours

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Contrôle continu
Exposés
Examen final

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

100%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module :12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note **sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage)**. **Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-----------|-----------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| Skalli Ahmed | PA | Génie logiciel | Informatique | INSEA | Cours/TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Skalli Ahmed | PA | Génie logiciel | Informatique | INSEA | Cours/TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | ARCHITECTURE TCP/IP |
| Etablissement dont relève le module | Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée |
| Département d'attache | Informatique |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | Modules scientifique et technique de base et de spécialisation |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le module est composé de 2 éléments :

L'élément « Architecture TCP/IP » s'intéresse à la famille des protocoles TCP/IP. Elle en présente les concepts, les caractéristiques et les applications.

L'élément « Etudes de Cas » vise à étudier un réseau spécifique.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Réseaux informatiques (S3)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| <i>Architecture TCP/IP</i> | 26 | | | | 2 | 28 |
| <i>Etudes de cas</i> | 14 | | 12 | | 2 | 28 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 40 | | 12 | | 4 | 56 |
| % VH | 71,42% | | 21,42% | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Architecture TCP/IP

1. Historique et structure
2. Protocoles de liaison : PPP, ARP, RARP,...
3. Protocole IP : Routage, adressage, segmentation,...
4. Protocoles TCP et UDP ; Approche, fiabilité,...
13. Applications : DNS, FTP, Email, ... Protocoles et normalisation:

Etudes de cas

Mise en place d'un réseau local

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Les deux éléments doivent se dérouler en séquence.
Certaines parties du cours seront fait sous forme d'exposés d'étudiants.
Les cours sont assurés avec des diaporamas. Un polycopié est fourni pour les deux éléments.

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Elément 1 : 2 contrôles
Elément 2 : 1 contrôle et 1 projet

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

TCP/IP : 50% et Etudes de cas : 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

La note minimale requise pour la validation du module : 12/20

La note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|--------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Karrakchou Meryem | PES | Informatique | informatique | INSEA | Cours |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| BELMEKKI MUSTAPHA | ING | Informatique | informatique | INPT | Cours, TD, TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | GESTION DES STOCKS, FILES D'ATTENTE ET SIMULATION |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | MATHEMATIQUES ET RECHERCHE OPERATIONNELLE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | Modules scientifique et technique de base et de spécialisation |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

1. *Apprendre à gérer un stock c'est-à-dire définir des règles de réapprovisionnement telles qu'on ne manque pas trop souvent de marchandises en stock et que le coût de gestion soit minimal. Fixer les règles de réapprovisionnement sera essentiellement constituée par les réponses aux deux questions :*
 - *quand doit-on réapprovisionner ? (quand commander ?)*
 - *quelle quantité réapprovisionner ? (combien commander ?)*
2. *Etude de systèmes de files d'attente*
3. *Maîtrise les concepts et techniques de modélisation et simulation des systèmes dynamiques à événements et leurs applications à des problèmes réels.*
4. *Conduite d'un projet de simulation à travers un mini-projet et utilisation d'un langage de programmation général*

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Gestion des Stocks : aucun

Files d'attente :

- Module Probabilités (1 et 2)

Simulation à Evénements Discrets I :

Modules 12 (Programmation et Algorithmique II) et 74 (Inférence 1 et 2)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------------|---------------------|----|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Gestion des Stocks A | 22 | | | | 2 | 24 |
| Files d'attente | 14 | | | | 2 | 16 |
| Simulation à événements discrets | 28 | | | | 2 | 30 |
| VH global du module | 54 | | | | 6 | 70 |
| % VH | 77,14% | | | | 8,57% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Eléments de module | Description des programmes |
|-------------------------|---|
| 1. Gestion des Stocks A | I. INTRODUCTION A LA GESTION TRADITIONNELLE DES STOCKS I.1 Problématique de la gestion des stocks I.2 Typologie des modèles de gestion des stocks II. CLASSIFICATION DES STOCKS PAR L'ANALYSE ABC II.1 La méthode ABC II.2 Classification ABC et modes de gestion appropriés III. LES MODELES DE GESTION |

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <p>III.1 Modèle de base de Wilson : un modèle à demande constante</p> <p>III.1.1 Modèle de Wilson sans pénurie</p> <p>III.1.2 Calcul pratique de la période économique de commande</p> <p>III.1.3 Etude de cas</p> <p>III.1.4 Modèle de Wilson avec pénurie</p> <p>III.2 Modèles à demande variable</p> <p>III.2.1 Modèle à point de commande</p> <p>III.2.2 Modèle à rechargement</p> <p>III.2.3 Modèles à demande aléatoire</p> <p>IV. CALCUL DU STOCK DE SECURITE</p> <p>IV.1 Niveau de service</p> <p>IV.2 Calcul du stock de sécurité au moyen de l'écart-type</p> <p>IV.2.1 Calcul du stock de sécurité avec variation de la demande seulement</p> <p>IV.2.2 Calcul du stock de sécurité avec variation du délai d'approvisionnement seulement</p> <p>IV.2.3 Calcul du stock de sécurité avec variation combinée de la demande et du délai</p> <p>IV.2.4 Calcul du taux de service</p> <p>IV.3 Calcul du stock de sécurité au moyen de l'écart absolu moyen</p> |
| 2. : Files d'attente | <p>CH 1. Introduction aux files d'attente</p> <p>I. Description d'un système de files d'attente</p> <p>I.1 Le processus d'arrivée</p> <p>I.2 Le mécanisme de service</p> <p>II. Classification des systèmes de files d'attente</p> <p>III. Notations, définitions et résultats généraux</p> <p>CH 2. Etudes des systèmes de files d'attente</p> <p>I. Du système M/M/1 au système à taux variables</p> <p>I.1 Système M/M/1</p> <p>I.2 Modèle à taux variables et processus de naissance et de mort</p> <p>II. Autres systèmes particuliers des modèles à taux variables</p> <p>I.1 Système M/M/1/N/∞/GD</p> <p>I.2 Système M/M/c/∞/∞/GD</p> <p>I.3 Système M/M/c/N/∞/GD</p> <p>III. Systèmes ne relevant pas du modèle à taux variables</p> |
| 3. :Simulation à Evénements Discrets | <p>I. Introduction : définition et exemples</p> <p>II. Construction des programmes de simulation</p> <p>A. Approche activité</p> <p>B. Approche événement</p> <p>C. Approche processus</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>III. Génération de variables aléatoires</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Génération de nombres pseudo-aléatoires B. Génération de nombres suivant une loi donnée C. Génération de nombres corrélés D. Tests des générateurs <p>IV. Aspects statistiques de la simulation</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Construction d'intervalles de confiance B. L'état initial d'une simulation C. Critère d'arrêt de la simulation D. Techniques de réduction de la variance <p>V. Validation d'un modèle de simulation</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Validation fonctionnelle B. Validation par rapport à un modèle mathématique C. Validation par rapport à la réalité ou un autre simulateur. <p>VI. La simulation avec un tableur</p> <p>VII. Introduction de @Risk</p> |
|--|---|

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Cours magistraux
Travaux dirigés
Mini-Projets
Polycopié,
Diapositives,
Ressources en ligne,
Messagerie électronique
Forum de discussion

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Gestion de Stocks :
Contrôle continu, examen, travaux pratiques
Files d'attente :
40% Contrôle continu, 60% Examen
Simulation à Evénements discrets I :
20% Contrôle continu, 40% Mini Projet, 40% Examen

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

40 % Gestion de Stocks, 20 % files d'attente + 40 % Simulation à Evénements Discrets

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-------|-----------------------------|---|---------------|---------------------------|
| Belkora Samir | PES | Recherche opérationnelle | Mathématiques et Recherche Opérationnelle | INSEA | Cours, TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Belkora Samir | PES | Recherche opérationnelle | Mathématiques et Recherche Opérationnelle | INSEA | Cours, TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---------------------------------------|
| Intitulé du module | STATISTIQUE APPLIQUEE |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | STATISTIQUE, DEMOGRAPHIE ET ACTUARIAT |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

- L'objectif de l'élément *Analyse statistique multivariée par la pratique* est d'étudier les méthodes statistiques multivariées permettant de décrire et d'interpréter différents types de tableaux de données pouvant être de très grande dimension.
- Le deuxième élément de ce module vise à introduire les concepts de base de l'inférence statistique (estimation ponctuelle, estimation par intervalle de confiance, tests d'hypothèses).
- Les étudiants auront à appliquer les méthodes étudiées dans ce module à des données réelles au moyen de logiciels statistiques tels SPSS et R.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Statistiques descriptives et Probabilités

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|--|---------------------|----|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| 1. Analyse statistique multivariée par la pratique des données | 14 | | 8 | | 2 | 24 |
| 2. Inférence Statistique | 16 | | 6 | | 2 | 24 |
| VH global du module | 30 | | 14 | | 4 | 48 |
| % VH | 62,5% | | 29,16% | | 8,33% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

1. Analyse statistique multivariée par la pratique

- 1.1 Les méthodes de l'analyse des données
- 1.2 L'analyse en composantes principales (ACP)
- 1.3 L'analyse factorielle des correspondances (AFC)
- 1.4 L'analyse des correspondances multiples (ACM)
- 1.5 L'analyse factorielle discriminante (AFD)
- 1.6 Techniques de classification automatique

Statistique inférentielle

2. Distributions d'échantillonnage

- 2.1. Echantillon
- 2.2. Caractéristiques de l'échantillon
- 2.3. Statistiques exhaustives
- 2.4. Propriétés des statistiques \bar{X} et S^2
- 2.5. Exercices
- 3. Estimation paramétrique
 - 3.1. Introduction
 - 3.2. Estimation ponctuelle
 - a. Définition
 - b. Qualités d'un estimateur
 - c. Quelques méthodes de construction d'un estimateur ponctuel (méthode des moments, méthodes des moindres carrés, méthode du maximum de vraisemblance)
 - d. Exercices pratiques avec SPSS et R
 - 3.3. Estimation par intervalle de confiance
 - a. Introduction
 - b. Principe de l'estimation par intervalle de confiance
 - c. Estimation par intervalle de confiance de paramètres d'une population
 - d. Estimation par intervalle de confiance de la différence et du rapport de deux paramètres de deux échantillons tirées d'une loi normale
 - e. Exercices pratiques avec SPSS et R
- 4. Tests d'hypothèses
 - 4.1. Définitions
 - 4.2. Relation entre test d'hypothèse et intervalle de confiance
 - 4.3. Tests sur une moyenne, une proportion et une variance
 - 4.4. Tests de comparaison de moyennes, de proportions et de variances
 - 4.5. Tests d'ajustement
 - 4.6. Test d'indépendance
 - 4.7. Test d'homogénéité

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

Des séances de travaux pratiques sur ordinateur seront programmées pour appliquer la partie théorique sur des données réelles.

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

➤ Analyse statistique multivariée par la pratique :

- Cours magistral interactif, Présentation en Powerpoint, syllabus de cours et exemples et exercices pratiques avec SPSS et R.
- Portefeuille de références bibliographiques :

- 1) L. Lebart, A. Morineau et N. Tabard (1977). *Techniques de la description statistique.*
- 2) L. Lebart, A. Morineau et J.P. Fénelon (1982). *Traitement des données statistiques.*

- 3) M. Volle (1985). Analyse des données.
- 4) M. Jambu (1989). Exploitation informatique et statistique des données.
- 5) B. Escofier et J. Pagès (1998). *Analyses factorielles simples et multiples*.

➤ **Statistique Inférencielle:**

- Cours magistral interactif, Présentation en Powerpoint, syllabus de cours et exemples et exercices pratiques avec SPSS et R
- Portefeuille de références bibliographiques :
 1. David V. Huntsberger et P. Billingsley. *Elements of Statistical Inference*. 4th Edition. Allyn and Bacon, Inc.
 2. Gérald Baillargeon. *Introduction à l'Inférence Statistique*. 2ème édition. Les éditions SMG, 1982.
 3. Hogg R. V. and A.T. Craig. *Introduction to mathematical Statistics*. 5 th ed, Printice Hall, NJ, 1997.
 4. Hogg R. V. and E. A. Tanis. *Probability and Statistical Inference*. Sixth edition, Prentice Hall, NJ, 1997.
 5. Pascal Kaufmann. *Statistique*. Dunod, Paris, 1994.
 6. LARSEN R. J. and M. L. MARX; *An Introduction to mathematical statistics and its applications*. Second edition, Printice-Hall NJ., 1986.
 7. T. Wonnacott et R. Wonnacott. *Statistique*. 4ème édition. Economica

3. EVALUATION

3.1. MODES D'ÉVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Un contrôle continu et un examen final pour chaque élément de module.

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

La note de l'élément de module : Contrôle continu 30%, examen 70%

La note du module :

Élément de Module 1 : Analyse statistique multivariée par la pratique 50%,

Élément de module 2 : Statistique Inférentielle 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module :
06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|------------|--------------------|--|---------------|---------------------------|
| CHAOUBI Abdellaziz | PES | Statistique | Statistique, Démographie et Actuariat | INSEA | Cours et TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| CHAOUBI Abdellaziz | PES | Statistique | Statistique, Démographie et Actuariat | INSEA | Cours et TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|------------------------------|
| Intitulé du module | ENTREPRENARIAT III |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | ECONOMIE ET FINANCE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>modules de management</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Le module a comme vocation de permettre aux étudiants de se familiariser avec les outils de gestion et de management de l'entreprise.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|----|---------------------|------------|-----------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Management de projet | 22 | | | | 2 | 24 |
| Suivi de projet | 22 | | | | 2 | 24 |
| VH global du module | 44 | | | | 4 | 48 |
| % VH | 91.67% | | | | 8.33% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Éléments de module | Description des programmes |
|--------------------------|--|
| 1. Management de projets | <ol style="list-style-type: none">1. Evaluation du projet2. Planification des étapes du projet3. Etudes d'impact |
| 2. Le suivi du projet | <ol style="list-style-type: none">1. L'approche client et financier2. La présentation de modèles d'affaires3. La présentation du plan d'affaires |

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Cours sur support PowerPoint et études pratiques d'exemples et de cas.

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

*L'évaluation de l'élément du module « Management de projets » se fait via un contrôle continu qui est basé sur les interventions, les exposés et la participation. Un examen final est organisé à la fin du semestre
Le 2^{ème} élément construit la note sur la conception, l'exécution et les résultats des projets initiés par les étudiants.*

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

*Contrôle continu 30%, examen 70% pour « Management de projets »
Pour l'élément « Suivi des projets » la note du projet constitue 100% de l'évaluation
Les deux éléments interviennent chacun pour 50% dans la note de module.*

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---------------------|-----------|------------|---------------------|---------------|------------------------|
| Nom et Prénom | | | | | |
| EFFINA DRISS | PA | Economie | Economie et Finance | INSEA | Cours |
| Intervenants : | | | | | |
| Nom et Prénom | | | | | |
| EL MAIZI ABDERRAHIM | INGENIEUR | Economie | Economie et Finance | ANAPEC | Cours |
| EL MAIZI ABDERRAHIM | INGENIEUR | Economie | Economie et Finance | ANAPEC | Cours |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | COMMUNICATION ET SCIENCES SOCIALES IV |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | SCIENCES SOCIALES, COMMUNICATION ET LANGUES |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules de langues, communication et des TIC</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 4 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

1. L'écrit professionnel : Développement des compétences communicatives par la maîtrise du Français.
Le cours vise distinguer la particularité de la communication professionnelle que ce soit au niveau rédactionnel (rapport, compte rendu..) que oral par téléphone
Prendre conscience de l'importance de la communication écrite, quel qu'en soit le support, dans l'entreprise et dans l'administration. « Libérer la plume ou le clavier » et retrouver le goût de l'écriture. Se libérer du scolaire. Structurer sa pensée. Se former à l'objectivité. Définir les écrits professionnels avec des modèles à suivre. Définir les réunions les manières de les gérer. Appréhender la communication orale au sein des entreprises que ce soit par le biais du téléphone, ou la présentation de documents qui sont souvent en PowerPoint.
2. Professional English II: This course is designed to introduce a number of contemporary issues of business English mainly those related to Economics, Statistics, Finance, Operational Research and Computer Science. The objective is to introduce students to issues in contemporary Business/management topics, such as international economics, globalization, banking and ICT...issues related to practical business will be explored such as writing business reports, ethics, and communication mainly public speaking. Instructors can use different text books and matériels.
3. Psychosociologie des Organisations :
 1. Fournir aux futurs ingénieurs des instruments conceptuels et théorique indispensables à la compréhension des logiques de fonctionnement des organisations dans lesquelles ils/elles exerceront leur métier ou avec lesquelles ils/elles seront appelé(e)s à entretenir des relations professionnelles.
 2. Connaissance et maîtrise des fondamentaux des théories des organisations, en particuliers de l'approche sociologique et psychosociologique du travail et des organisations
 3. Appréhender la dimension humaine des organisations ; Inciter les futurs décideurs à prendre en compte les systèmes humains qui, articulés aux structures formelles, constituent une des dimensions essentielles de l'organisation.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

1. **L'écrit professionnel** : aucun
2. **Professional English II**
3. **Psychosociologie des Organisations** : Connaissance du contenu des cours « Sciences sociales I » et « Sciences sociales II »

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|------------------------------------|---------------------|----|----|---------------------|------------|-----------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| L'écrit professionnel | 14 | | | | 2 | 16 |
| Professional English II | 14 | | | | 2 | 16 |
| Psychosociologie des Organisations | 14 | | | | 2 | 16 |
| VH global du module | 42 | | | | 6 | 48 |

| | | | | | | |
|------|-------|--|--|--|-------|------|
| % VH | 87.5% | | | | 12.5% | 100% |
|------|-------|--|--|--|-------|------|

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Eléments de module | Description des programmes |
|---------------------------------------|--|
| 1. P'écrit professionnel | <ol style="list-style-type: none"> 1. Les écrits Professionnels <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Le Rapport 1.2. Le compte rendu 1.3. Le procès verbal 1.4. La note 1.5. Lecture & Débat ou exposé 2. Organisation et gestion des réunions <ol style="list-style-type: none"> 2.1. La définition des différents types de réunions 2.2. Le rôle la fonction de l'animateur et le rôle des participants 2.3. Les Techniques d'Animation d'une réunion 2.4. Avant, pendant et après la réunion 3. Expression Orale <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Les présentations 3.2. La présentation des documents graphiques 3.3. La communication téléphonique 3.4. Lecture & Débat ou exposé |
| 2. Professional English II | Readings and speaking activities focusing on the business professional milieu; a focus will be made on themes related to the world of business with more opening on hot issues and new ones; the Moroccan cases will be mentioned; an emphasis will be made on public policies where the engineer has to think critically and try to provide solutions to some social issues in Morocco. |
| 3. Psychosociologie des organisations | <p>Une aperçu sur les différentes théories des organisations introduira les étudiants aux préoccupations des décideurs et chercheurs en la matière et fournira un cadre conceptuel et des grilles d'interprétation pour analyser, expliquer et comprendre l'apport des sciences sociales. Il s'agira, en l'occurrence des aspects suivants:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La dimension humaine au cœur de l'organisation <ol style="list-style-type: none"> 1.1. L'approche classique (Taylor, Fayol, Weber) 1.2. L'Ecole des relations humaines 1.3. Les approches managériales 1.4. « L'analyse stratégique des organisations » : dont le but est de repérer les logiques d'action (les notions de stratégie-acteur stratégique-, pouvoir et « zones d'incertitudes ») 1.5. Les dimensions psychologiques du « Comportement organisationnel » ; (motivation, satisfaction professionnelle et implication dans le travail) 2. Quelques aspects du débat actuel <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Gestion des ressources humaines et management axés sur le modèle de « la compétence » 2.2. Compétences et apprentissage organisationnel 2.3. Mutations du travail et organisation du travail dans le temps et l'espace |

| | |
|--|--|
| | <p>2.4. Ethique et comportement organisationnel</p> <p>2.5. Effets des NTIC sur le travail et l'organisation</p> <p>a) Le concept « d'organisation hautement performante »</p> <p>b) Le nouveau management public (en Europe)</p> <p>c) Tendances actuelles dans les milieux de travail</p> <p>d) Gérer les administrations publiques à l'image de l'entreprise privée ?</p> <p>e) Comment passer d'un esprit makhzénien où prédomine le modèle individu=administré à un esprit où prévaut la notion « de client-citoyen » ?</p> |
|--|--|

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

| Activités pratiques | Objectifs et modalités d'organisation |
|--|--|
| 1. L'écrit professionnel | Faire des simulations des réunions et exercices de rédactions de rapports, de procès verbal, de compte rendu... pour initier les étudiants à la spécificité de la communication en entreprise. |
| 2. Professional English II | Reading, speaking, writing and pronunciation skills through a practice on business documents (CVs, memo, reports, business plan, contract, press release); students will be encouraged to present projects on public policies with a critical thinking . |
| 3. Psychosociologie des organisations. | <p>Approche didactique participative impliquant les étudiants dans l'acquisition du savoir et l'organisation de l'apprentissage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectures, préparations et discussion de textes traitant des aspects sociologiques et psychosociologiques (aspects théoriques et cas concrets) du travail et des organisations ; - Présentation et analyse : discussion de cas (administration ; entreprise). |

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Enseignement utilisant des moyens audiovisuels</i> - <i>débats et conversations pour faire participer les étudiants à la pratique de la langue</i> - <i>expose des étudiants sur des thématiques relevant de leurs spécialités</i> - <i>polycopys contenant les éléments de base</i> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Psychosociologie des organisations :</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Le cours magistral se base sur un apport de connaissances (sur l'administration, mais aussi l'entreprise), d'outils d'analyse (terminologie, courants théoriques..) et d'études de cas. Un aperçu sur les différentes théories des organisations introduira les étudiants aux préoccupations des décideurs et chercheurs en la matière et fournira un cadre conceptuel et des grilles d'interprétation pour analyser, expliquer et comprendre l'apport des sciences sociales à l'analyse des organisations.</i> ▪ <i>Travail en groupes restreints : exposés en groupes (présentation d'écoles/courants théoriques; discussion/ débat autour de textes ou de cas pris dans l'administration, l'entreprise, relations professionnelles....</i> ▪ <i>Moyens pédagogiques prévus : polycopié contenant cours introductif, textes et bibliographie ; cours appuyé avec support informatique (powerpoint);</i> |
|--|

3. EVALUATION

3.1. MODES D'ÉVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

1. *Professional English II:*
 - un tiers de la note pour le contrôle continu
 - un tiers pour la participation durant les cours
 - un tiers pour l'examen du semestre
2. *Écrit professionnel : Contrôle continu et exposé 40% de la note. Contrôle finale 60% de la note.*
3. *Psychosociologie des organisations : Examen du semestre.*

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

1/3 L'écrit professionnel ; 1/3 Professional English II ; 1/3 Psychosociologie des organisations.

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|------------|-------------------|--|---------------|---------------------------|
| TOUHOU Rachid | PA | Anglais | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| TOUHOU Rachid | PA | Anglais | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| EL YAMANI Yamine | PA | Français | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |
| EL MANAR Mohammed El Alami | PES | Sociologie | Sciences Sociales, Communication et Langues | INSEA | Cours |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | NOUVELLES TECHNOLOGIES DE DEVELOPPEMENT |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 5 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module vise d'une part à compléter les notions avancées de développement des applications web allant jusqu'aux architectures distribuées dans la norme JEE et à acquérir les principes d'utilisation de la persistance des données à travers les frameworks existants et le développement des architectures orientées services. D'autre part, la deuxième partie du module introduit les notions de la programmation mobile sous android.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Programmation orientée objet avancée

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|----|-------------|---------------------|------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Architectures logicielles distribuées | 8 | | 18 | | 2 | 28 |
| Programmation mobile | 8 | | 18 | | 2 | 28 |
| VH global du module | 16 | | 36 | | 4 | 56 |
| % VH | 28,5 | | 64,3 | | 7,2 | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Elément 1 : Architectures logicielles distribuées

1. Introduction au Application entreprise
2. Architecture des Applications entreprises
3. Les JavaBeans
4. Les JSF
5. Les Entreprise JavaBeans
6. La persistance d'objets
7. Le Framework Hibernate
8. Le Framework Spring

Elément 2 : Programmation mobile

1. Architecture d'un système android
2. Le SDK Android
3. Interfaces graphiques
4. Les Intents
5. Persistance des données
6. Programmation concurrente
7. Développement client serveur

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

- *Introduction des concepts de base*
- *Exemples*
- *Exercices*

Moyens didactiques :

- Support de cours sur papier
- Projection
- Utilisation du laboratoire informatique pour illustration

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Contrôle continu 50%, TP et Examen 50%

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Architectures logicielles distribuées : 50%
Programmation mobile: 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

La note minimale requise pour la validation du module :12/20

La note minimale requise pour chaque élément du module :06/20

Modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module :
Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|--------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Saidi Mohamed Nabil | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Saidi Mohamed Nabil | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |
| Benelallam Imade | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | SECURITE INFORMATIQUE |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 5 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

L'objectif de ce module est de former des ingénieurs capables d'appréhender les différents problèmes liés à la sécurité informatique. Le module est composé de deux éléments : sécurité des réseaux et cryptographie sécurité des systèmes.

Le premier module aborde la sécurité des échanges et intègre l'étude du cryptage et de protocoles cryptographiques

Dans le 2èmes module on étudie la sécurité de quelques systèmes, les méthodes d'audit de la sécurité et les aspects juridiques de la sécurité.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Réseaux informatiques (S3)
Architecture TCP-IP (S4)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|---------------|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Sécurité des réseaux et cryptographie | 12h | 10h | | | 2h | 24h |
| Sécurité des systèmes d'information | 20h | 10h | | | 2h | 32h |
| | | | | | | |
| VH global du module | 32h | 20h | | | 4h | 56h |
| % VH | 57,14% | 35,71% | | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Elément 1 : Sécurité des réseaux et cryptographie

14. Introduction à la sécurité informatique
15. Risques de sécurité
16. Services et mécanismes de sécurité et sécurité dans OSI
17. Cryptographie
18. Protocoles d'authentification basés sur le cryptage

Elément 2 : Sécurité des systèmes d'information

1. Sécurité des Systèmes d'exploitation (usuel et mobile)
2. Sécurité des BD
3. Sécurité des sites web
4. Sécurité et E-business
5. Aspects juridiques de la sécurité

6. Audit de Sécurité

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Les deux éléments doivent se dérouler en séquence.
Certaines parties du cours seront faites sous forme d'exposés des étudiants.
Les cours sont assurés avec des diaporamas.
Un polycopié est fourni pour chaque élément.

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

2 contrôles pour chaque élément

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Elément 1 : 50%
Elément 2 : 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

La note minimale requise pour la validation du module : 12/20

La note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|---|--------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| KARRAKCHOU Meryem | PES | Informatique | Informatique | INSEA | Cours et TD |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| KARRAKCHOU Meryem | PES | Informatique | Informatique | INSEA | Cours et TD |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | INFORMATIQUE DECISIONNELLE |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULES SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 5 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module propose un enseignement fondamental sur les systèmes d'informations décisionnels, de leurs architectures et de leur évolution. Les enseignements seront organisés en deux éléments : datawarehouse et Data mining. Ces éléments visent à introduire les étudiants aux différents concepts : Entrepôts de données (Datawarehouse) ; OLAP et caractérisation ; Extraction de connaissances ; analyse de BD et Fouille des données (Data Mining) ; Applications (CRM, scoring, web, bio-informatique, télécoms, etc.)

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Module : Statistique appliquée
Module : Analyse et Conception Relationnelle & Bases de données

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Datawarehouse | 10h | 6h | 10h | | 2h | 28h |
| Data Mining | 10h | 10h | 6h | | 2h | 28h |
| | | | | | | |
| VH global du module | 20h | 16h | 16h | | 4h | 56h |
| % VH | 35,71% | 28,57% | 28,57% | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Elément 1 : Datawarehouse

1. **Introduction**
2. **Système d'information décisionnel**
 - a. La problématique de l'entreprise
 - b. Informatique décisionnelle
 - c. Fonctions et architecture
3. **Quelques définitions**
 - a. Datawarehouse
 - b. Datamart
 - c. ELT (extract, transform, load)
 - d. Datamining
 - e. Cube et hypercube
4. **Problématiques d'alimentation**

- a. Le rôle du datawarehouse
 - b. Appréhender les besoins
 - c. Extract-transform-load
 - d. Exemple de données
- 5. Architecture d'un datawarehouse**
- a. Concept du datawarehouse
 - b. Les différentes zones
 - c. Datamarts et architecture
 - d. OLAP
- 6. Projet : Etude de cas**

Elément 2 : Data Mining

1. Introduction au Data Mining

- a. Présentation du Data Mining.
- b. Différenciation par rapport aux techniques exploratoires des données (Statistique exploratoire, Analyse de Données, etc.).
- c. Catégorisation des techniques de fouille de données selon les objectifs d'une étude et le type des données.
- d. Les ressources bibliographiques, les ressources en ligne, les logiciels et les serveurs de données.
- e. Deux exemples en marketing et catégorisation de textes.

2. Arbres de décision

- a. L'apprentissage par partitionnement.
- b. Construction d'un arbre de décision sur un jeu de données synthétique.
- c. Principaux points à considérer lors de l'induction d'un arbre de décision à partir de données.

3. Scoring - Le ciblage marketing

- a. Le ciblage clientèle.
- b. Construction et lecture de la courbe LIFT (GAIN CHART).

4. Règles d'association

- a. Construction des règles d'association : items, itemsets fréquents, règles.
- b. Les critères supports, confiance, lift.

5. Classification ascendante hiérarchique (CAH)

- a. Construire une typologie (des groupes "similaires" d'individus) en utilisant la classification ascendante hiérarchique.
- b. Classification automatique

6. La visualisation

7. L'évolution du datamining

8. Projet : Etude de cas

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Pour tous les éléments du module : Contrôle, Examen et Projet

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Elément 1 : Datawarehouse 50%
Elément 2 : Data Mining 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|---------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| BENELALLAM IMADE | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Btihah El Ghali | Master | Informatique | | FSR | Cours /TD/TP |
| | | | | | |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | METHODES DE CONCEPTION ET ARCHITECTURES DES SI |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | MODULES SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE BASE ET DE SPECIALISATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 5 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

L'élément « Méthodes de conception des SI » permet d'acquérir les connaissances nécessaires à l'utilisation d'un formalisme de notation et d'une méthodologie d'ingénierie des SI. La complexité actuelle des applications informatiques exige que le processus de développement soit bien discipliné et accompagné d'une modélisation favorisant la réutilisation de composants objets.

L'élément « Systèmes spécifiques » donne une vision globale sur un ensemble de typologies de systèmes ainsi que les modèles et architectures de différents SI concernant des domaines métiers particuliers; tels que le E-gouvernement, les systèmes hospitaliers, le e-commerce, les systèmes géographiques, etc.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Analyse et Conception Orientée Objets (S3)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|-------------------------------|---------------------|---------------|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Méthodes de conception des SI | 10h | 10h | | | 2h | 22h |
| Systèmes spécifiques | 32h | | | | 2h | 34h |
| | | | | | | |
| VH global du module | 42h | 10h | | | 4h | 56h |
| % VH | 74% | 17,85% | | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

1) Élément « Méthodes de conception des SI »

Chapitre 1 – Méthodes de développement des SI

- Méthodes de développement basée UML
- Le schéma synthétique du RUP (Rational Unified Process)
- La méthode 2TUP (Two Tracks Unified Process)
- TD1 : études de cas

Chapitre 2 – Les principes du Manifeste Agile

- Les pratiques d'eXtreme Programming (XP)
- Les bases de Scrum
- TD2 : études de cas

2) Élément « Systèmes spécifiques »

Chapitre 1 - Introduction

- Urbanisation des SI : Vision Métier, Fonctionnelle, Applicative et Technique
- Architectures orientées Services (SOA)

Chapitre 2 - Typologie des systèmes d'information

- Systèmes de gestion, Répartis, Temps réel, Mobiles...

Chapitre 3 - Architectures de SI

- Evolutions des architectures Informatiques pour les SI
- Evolution des organisations
- Générations d'architecture support de SI

Chapitre 4 - Systèmes d'information spécifiques

- E-commerce, E-Gov, Systèmes médicaux...

Chapitre 5 - Systèmes d'information géographiques

- Qu'est ce qu'un SIG et pourquoi le mettre en place?
- L'Information Géographique
- Les sources de données, leur acquisition, leur manipulation et leur sauvegarde dans un SIG
- L'analyse des données dans un SIG
- La conception de projets SIG et leur mise en place

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Pour chaque concept :

- Définition / classification/utilité
- Etude de cas

Moyens didactiques :

- Support de cours papier

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Examen Ecrit

Mini-Projet

Exposé

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Pour chaque élément :
70% Examen final et 30% Mini-Projet ou Exposé

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-----------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| SAIDI RAJAA | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| SAIDI RAJAA | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---------------------|
| Intitulé du module | Entreprenariat IV |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | Economie et Finance |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | |
| Semestre d'appartenance du module | |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

La comptabilité analytique est un système de comptes à usage interne pour la gestion de sous-ensembles distingués dans l'activité de l'entreprise ; elle permet de maîtriser les différents coûts et prix de revient en vue de déterminer le résultat. L'objectif ici est de comprendre les principes de la comptabilité analytique.

Le contrôle de gestion est un processus transversal destiné à aider les responsables de service à piloter leurs activités et à agir dans le sens de la stratégie de la firme. A la fin du cours, les étudiants doivent avoir compris la logique des principaux outils et être capables de les utiliser dans des cas simples.

L'audit analyse les états financiers de toute organisation et permet de maîtriser les outils adéquats pour l'évaluation du fonctionnement et des performances d'un service de gestion. Le cours d'audit a pour but de faire connaître les principaux outils nécessaires à la mise en œuvre d'une mission d'audit et les différentes étapes de la mission.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|---|---------------------|----|----|---------------------|------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Gestion des entreprises : comptabilité analytique, contrôle de gestion et audit | 46 | | | | 2 | 48 |
| VH global du module | 46 | | | | 2 | 48 |
| % VH | 96% | | | | 4% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

| Eléments de module | Description des programmes |
|--|---|
| 1. : Gestion des entreprises : comptabilité analytique, contrôle de gestion et audit | Introduction à la gestion des entreprises 1. Concepts et Définitions 2. Les informations comptables et les indicateurs de performance |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> 3. L'équilibre financier de l'entreprise 4. L'évaluation de l'entreprise 5. Le financement de l'activité de l'entreprise 6. La décision d'investissement <p>CH I. Comptabilité analytique</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Définir les objectifs de la comptabilité analytique 2. Déterminer des coûts complets 3. Calculer des coûts partiels 4. Connaître les techniques avancées d'analyse des coûts 5. Mettre sous contrôle les coûts <p>CH II. Contrôle de gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Outils spécifique du contrôle de gestion (indicateurs, tableau de bord opérationnel et reporting, tableau de bord stratégique...) 2. Système d'information et contrôle de gestion 3. Le pilotage des fonctions industrielles 4. Mesure de la performance et pilotage 5. Le contrôle de gestion comme mode de contrôle des organisations 6. Le contrôle de gestion dans les activités logistiques 7. Excel et Visual Basic pour le contrôle de gestion <p>CH.III Audit</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Introduction à l'audit 2. La pratique du contrôle interne 3. L'organisation des missions d'audit |
|--|---|

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

| |
|--|
| |
|--|

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

| |
|---|
| <i>Cours-TD – Polycopié – Diapositives - Didacticiels</i> |
|---|

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

| |
|---|
| <i>L'évaluation des connaissances de ce module sera basée sur un contrôle continu et sur un examen final.</i> |
|---|

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Une note finale pour l'élément unique du module.

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage pour la validation du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|-------|------------|------------------------|---------------|---------------------------|
| EFFINA DRISS | PA | Economie | Economie et Finance | INSEA | Cours |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| EFFINA DRISS | PA | Economie | Economie et Finance | INSEA | Cours |
| | | | | | |
| | | | | | |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | GENIE LOGICIEL AVANCE |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> OPTION : GENIE LOGICIEL ET SYSTEMES D'INFORMATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 5 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.

3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

L'objectif de ce module est de décliner les concepts avancés du génie logiciel à savoir : la méthodologie d'élaboration des cahiers des charges, la qualité logiciel, les tests....

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Module : Génie logiciel

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----|----|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Génie logiciel Avancé | 26 | | | 26 | 4 | 56 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| VH global du module | 26 | | | 26 | 4 | 56 |
| % VH | 46,42% | | | 46,42% | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

1. Cahier de charges
2. Conception d'interface orientée utilisateur
 - 2.1. Démarches ergonomiques
 - 2.2. Méthodes et techniques de conception de logiciels interactifs centrée utilisateur
 - 2.3. Outils informatiques de réalisation de sites web ergonomiques
 - 2.4. les évolutions dans le domaine
3. Qualité d'un logiciel
 - 3.1. Définition de la qualité des logiciels
 - 3.2. Différents point de vue des facteurs de qualité
 - 3.3. Critères de qualité
 - 3.4. Système qualité d'une Entreprise
 - 3.5. Plan assurance qualité d'un projet logiciel
 - 3.6. Exigence de la qualité
 - 3.7. Suivi de la qualité

- 3.8. Normes de la qualité
- 4. Les techniques de test et de validation d'un logiciel
 - 4.1. Introduction au test des logiciels
 - 4.2. Stratégie du test : fonctionnels / structurels / de flots de données / Tests orientés objets
 - 4.3. Techniques de test
- 5. Métriques
 - 5.1. Métriques de Mac Cabe
 - 5.2. Métriques de Halstead
 - 5.3. Métriques de Henry-Kafura
 - 5.4. Métriques Objet de Chidamber et Kemerer
 - 5.5. Métriques MOOD
- 6. Conduite et planification d'un projet de développement informatique
 - 6.1. Définition d'un projet informatique
 - 6.2. Les acteurs du projet
 - 6.3. Aspects techniques de la conduite de projets
 - 6.4. Aspects organisationnels et humains de la conduite de projets
 - 6.5. Présentation des méthodes agiles
- 7. Les Normes et Standards de développement

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Vidéo projecteur
Support de cours

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Contrôle continu
Exposés
Examen final

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

100%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-----------|-----------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| Skalli Ahmed | PA | Génie logiciel | Informatique | INSEA | Cours/TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Skalli Ahmed | PA | Génie logiciel | Informatique | INSEA | Cours/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|--|
| Intitulé du module | INGENIERIE ET GESTION INTEGREE DES SYSTEMES D'INFORMATION |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> OPTION :GENIE LOGICIEL ET SYSTEMES D'INFORMATION |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 5 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Dans ce module, l'élément « Ingénierie des SI » part de l'ingénierie dirigée par les modèles pour ensuite introduire un ensemble de nouveaux concepts introduits depuis le début des années 2000. Cet élément vise la maîtrise de concepts avancés concernant l'analyse et la conception des SI.

Pour maîtriser progressivement l'évolution des SI avec la réactivité nécessaire tout en maîtrisant les coûts informatiques, une réponse est apportée dans l'élément « Gestion intégrée des SI ». L'élément détaille deux visions du système d'information. La vision métier qui décrit les processus ou activités que le SI doit supporter, et la vision technique décrivant l'architecture technique (matériels, logiciels de base et technologies utilisées) supportant l'intégration d'infrastructures et d'outils informatiques d'entreprise.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Analyse et Conception Orientées Objet (S3)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Elément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Ingénierie des SI | 12h | 20h | | | 2h | 34h |
| Gestion intégrée des SI | 8h | | 12h | | 2h | 22h |
| | | | | | | |
| VH global du module | 20h | 20h | 12h | | 4h | 56h |
| % VH | 35,71% | 35,71% | 21,42% | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

1) Elément « Ingénierie des SI »

Chapitre 1 – Ingénierie dirigée par les modèles (IDM)

- Définition d'un modèle
- Concepts de méta-modèle et de langage de modélisation
- Transformation de modèles

Chapitre 2 – Conception à base de processus

- Processus Métiers (PM)
- Langages de modélisation des PM : UML, BPMN...
- TD1 : Conception à base de processus

Chapitre 3 – Conception à base de composants

- Structure d'un composant
- Classification des composants
- Modélisation des composants
- TD2 : Conception à base de composants

Chapitre 4 – Conception à base de patrons (design patterns)

- Description des patrons
- Typologie des patrons
- Applications : Item description, Role played, Time association, Composite, Observateur, Adaptateur, Bridge, Nouvelle opération bancaire
- TD3 : Conception à base de patrons

2) Élément « Gestion intégrée des SI »

Chapitre 1 - IAE : Intégration des Architectures des Entreprises

- L'IAE dans la démarche projet
- Le modèle de l'entreprise intégrée

Chapitre 2 - Gestion intégrée des entreprises

- Architectures et Plates-formes
- Cas des ERP, SAP....
- TP Avec Open-ERP

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Pour chaque concept :

- Définition / classification/utilité
- Etude de cas

Moyens didactiques :

- Support de cours papier

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Examen Ecrit

Mini-Projet

Exposé

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Pour chaque élément :
70% Examen final et 30% Mini-Projet ou Exposé

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|--|-----------|-----------------------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| SAIDI RAJAA | PA | Systèmes d'information | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| SAIDI RAJAA | PA | Systèmes d'information | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | INGENIERIE DE DONNEES |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> OPTION : INGENIERIE DES DONNEES ET INFORMATIQUE DECISIONNELLE |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 5 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Aujourd'hui, une grande partie des données produite par l'homme est devenue non structurée. Ces données peuvent être recueillies via e-mails, tweets, messageries instantanées, blogs, messages des réseaux sociaux, etc. Cet ensemble de données non structurées est appelé *Big Data* ou données massives. Pour transformer ces données non structurées en informations pertinentes (afin par exemple d'améliorer très rapidement des produits ou des services), il est nécessaire d'imposer une certaine structure à ces données. Cela implique que l'on doit les extraire, décomposer, classifier, normaliser, lier, etc. L'objectif de l'élément « *Big Data* » est d'étudier ces différentes questions et les solutions théoriques et pratiques proposées dans ce contexte.

L'élément « *Virtualisation et Cloud Computing* » commence par la définition de la virtualisation comme un outil qui change radicalement l'approche de l'informatique en repoussant les limites de nos ordinateurs. Il s'agit d'une technologie à la portée de tous, du particulier qui souhaite exécuter en toute sécurité une distribution Linux sur sa plate-forme Windows, aux grandes entreprises qui souhaitent rentabiliser davantage leur infrastructure informatique. Comme évolution de la virtualisation, on parle du *Cloud Computing* défini comme un basculement de tendance : au lieu d'obtenir de la puissance de calcul par acquisition de matériel et de logiciel, le consommateur se sert de puissance mise à disposition par un fournisseur via Internet.

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Module : bases de données avancées (S4)

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|----|------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Big Data | 12 | | 14 | | 2 | 28 |
| Virtualisation et Cloud Computing | 12 | | 14 | | 2 | 28 |
| | | | | | | |
| VH global du module | 24 | | 28 | | 4 | 56 |
| % VH | 42,85% | | 50% | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Élément 1 : Big Data

- Le Big Data
- Exemples réels d'utilisation
- Les technologies du big data
- Stocker et traiter des volumes de données très importants
- L'émergence des bases NoSQL

- *Hadoop et Big Data*
- *MapReduce*
- *L'écosystème de Hadoop*
- *Développer des programmes Hadoop*
- *Les méthodes et techniques d'analyse du big data*
- *Les techniques de visualisation*
- *Big data et protection des données personnelles*
- *Gérer un projet big data*

Elément 2 : Virtualisation et Cloud Computing

- *Qu'est-ce que la virtualisation ?*
- *Définition*
- *Historique*
- *Différents types de virtualisation*
- *Pourquoi et que virtualiser ?*
- *Fonctionnalités d'une solution de virtualisation d'infrastructure*
- *Schéma d'infrastructure classique*
- *Evolution de la virtualisation vers le cloud computing*
- *IaaS : Infrastructure as a Service*
- *PaaS : Platform as a Service*
- *SaaS : Software as a Service*

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Support de cours et Travaux pratiques sur machines

3. EVALUATION

3.1. MODES D'EVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Pour les deux éléments : Contrôle+examen final

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Big Data : 50%
Virtualisation et Cloud Computing : 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12 /20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 06/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| KAbbaj Adil | PES | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| Ait Lahcen Ayoub | PA | Informatique | Informatique | ENSA-Kénitra | Cours/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU MODULE

| | |
|--|---|
| Intitulé du module | DATA MINING ET WEB MINING AVANCES |
| Etablissement dont relève le module | INSEA |
| Département d'attache | INFORMATIQUE |
| Nature du module <i>(Modules scientifique et technique de base et de spécialisation, modules de management ou modules de langues, communication et des TIC).</i> | <i>Modules scientifique et technique de base et de spécialisation</i> OPTION : INGENIERIE DES DONNEES ET INFORMATIQUE DECISIONNELLE |
| Semestre d'appartenance du module | SEMESTRE 5 |

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli pour chaque module de la filière, doit être joint au descriptif de la filière.
2. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
3. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. SYLLABUS DU MODULE

1.1. OBJECTIFS DU MODULE

Ce module propose des enseignements avancés sur les techniques d'extraction de connaissances cachées dans les BDs, les logs et le Web, de leurs modèles et de leur évolution. Les enseignements seront organisés en deux éléments : data mining avancée et Web mining avancés. Ces éléments visent à introduire les étudiants aux différents concepts : l'analyse prédictive, l'apprentissage automatique, le paradigme de la programmation par contraintes, le webmining (le filtrage, la recommandation, le matching des données ...)

1.2. PRE-REQUIS PEDAGOGIQUES

(Indiquer les modules requis pour suivre ce module et le semestre correspondant en respectant la progression des enseignements d'un semestre à l'autre et d'une année à l'autre).

Module : Statistique appliquée

1.3. VOLUME HORAIRE

| Élément(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| | Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Evaluation | VH global |
| Data mining avancé | 10h | 10h | 6h | | 2h | 28h |
| Web mining avancé | 10h | 6h | 10h | | 2h | 28h |
| | | | | | | |
| VH global du module | 20h | 16h | 16h | | 4h | 56h |
| % VH | 35,71% | 32,14% | 28,57% | | 7,14% | 100% |

1.4. DESCRIPTION DU CONTENU DU MODULE

Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour les différents éléments de module (Cours, TD, TP, Activités Pratiques, évaluation)

Élément 1 : Data mining avancé

1. **Introduction**
2. **Analyse discriminante prédictive**
 - a. Un modèle paramétrique de discrimination.
 - b. Analyse discriminante de Fisher. Évaluation globale du modèle, évaluation individuelle des variables.
3. **Régression logistique**
 - a. Le modèle LOGIT.
 - b. Estimation, évaluation globale et évaluation individuelle des variables.
4. **Classifieur Bayésien Naïf**
 - a. Le modèle d'indépendance conditionnelle
 - b. Principe de l'indépendance conditionnelle.
 - c. Cas des prédicteurs continus.
 - d. Cas des prédicteurs discrets.
 - e. Construction d'un modèle explicite linéaire.
 - f. Sélection de variable

5. Algorithmes génétiques

- a. Introduction
- b. Application pour l'identification des structures

6. Réseaux de neurones - Perceptron simple et multi-couches

- a. Introduction aux réseaux de neurones artificiels pour l'apprentissage supervisé.
- b. La Perceptron.
- c. Passage du modèle linéaire au modèle non-linéaire : le perceptron multi-couches.

7. Programmation par contraintes

- a. Introduction
- b. Modélisation
- c. Résolution
- d. Application au Data mining

Elément 2 : Web Mining avancé

1. Présentation générale et enjeux

- a. Présentation générale
- b. Les enjeux

2. Les technologies de webmining

- a. Les données manipulées
- b. Les spécificités du processus du webmining

3. Le web sémantique

- a. Introduction
- b. Histoire du Web sémantique
- c. Objectifs du Web sémantique
- d. Le Web sémantique et le Web 3.0

4. Système de recommandations

- a. Filtrage collaboratif
- b. Collecte de Préférences
- c. Trouver des utilisateurs similaires
- d. Recommandation des produits/documents

5. Searching et Ranking

- a. Les moteurs de recherche
- b. Les Crawlers
- c. Content-Based Ranking
- d. Using Inbound Links
- e. Learning from Clicks

6. Kernel Methods et SVMs

- a. Kernel Methods
- b. Support-Vector Machines
- c. utilisation de LIBSVM
- d. Matching sur Facebook

1.5. MODALITES D'ORGANISATION DES ACTIVITES PRATIQUES

2. DIDACTIQUE DU MODULE

(Indiquer les démarches didactiques et les moyens pédagogiques prévus.)

Support de Cours, Présentation, Exemples, Travaux pratiques sur machines et études de Cas

3. EVALUATION

3.1. MODES D'ÉVALUATION

(Indiquer les modes d'évaluation des connaissances : examens, test, devoir, exposés, rapports de stage ou tout autre moyen de contrôle continu)

Pour tous les éléments du module : Contrôle, Examen et Projet

3.2. NOTE DU MODULE

(Préciser les coefficients de pondération attribués aux différentes évaluations et éléments du module pour obtenir la note du module.)

Élément 1 : Data mining avancé 50%
Élément 2 : Web mining avancé 50%

3.3. VALIDATION DU MODULE

Préciser la note minimale requise pour la validation du module : 12/20

Préciser, le cas échéant, la note minimale requise pour chaque élément du module : 6/20

Préciser les modalités de prise en considération de la note de rattrapage dans celle du module : **Après examens de rattrapage dans les éléments de modules, l'étudiant aura la note sup (Note avant examen de rattrapage ; Note de l'examen de rattrapage). Le cas d'une absence non justifiée à un examen de rattrapage obligatoire (note inférieure à 06/20) et les fraudes lors de ces examens, l'étudiant aura automatiquement la note de «00/20».**

4. COORDONNATEUR ET EQUIPE PEDAGOGIQUE DU MODULE

| Coordonnateur : Nom et Prénom | Grade | Spécialité | Département | Etablissement | Nature d'intervention* |
|----------------------------------|-----------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| BENELALLAM IMADE | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |
| Intervenants : Nom et Prénom | | | | | |
| BENELALLAM IMADE | PA | Informatique | Informatique | INSEA | Cours/TD/TP |

* Enseignements ou activités dispensés : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...

DESCRIPTIF DU PROJET DE FIN D'ETUDES (PFE)

Important

1. Ce formulaire, dûment rempli, doit être joint au descriptif de la filière.
3. Adapter les dimensions des tableaux aux contenus.
4. Joindre des annexes en cas de besoin.

1. OBJECTIFS DU PFE

Le PFE constitue une composante essentielle du cursus de la filière Informatique puisque il est destiné à mettre en œuvre et illustrer les connaissances et les savoirs faire acquis au cours des cinq semestres d'études. L'étudiant doit réaliser un projet qui traite une problématique démographique ou statistique, proposée par le secteur professionnel et de teneur scientifique d'un niveau jugé convenable par l'encadrant de l'INSEA, dont la résolution nécessite de bonnes connaissances de la spécialité d'informaticien.

L'étudiant doit remettre un rapport dès la fin du stage. Chaque sujet de mémoire de fin d'étude doit être soutenu devant un jury composé d'enseignants de l'INSEA et du tuteur en entreprise à partir de la mi-juin.

2. DUREE DU PFE

Le sixième et dernier semestre de la formation du Cycle Ingénieur est consacré à la réalisation d'un projet de fin d'études (PFE)

3. LIEU

Le projet de fin d'études (PFE) est spécifique à la filière. Il est obligatoire et doit être réalisé de préférence en milieu professionnel socioéconomique (dans un organisme à caractère industriel, administratif ou commercial lié au secteur informatique), afin que, d'une part, les étudiants soient mieux imprégnés des réalités et de la vie de l'entreprise, qu'ils comprennent le fonctionnement et les spécificités du milieu socioprofessionnel sur les plans aussi bien techniques, financiers qu'humains et que, d'autre part, ils puissent traiter des problèmes pratiques « réels » en prélude à leur activité professionnelle future.

4. ACTIVITES PREVUES

Le PFE doit s'inscrire dans le domaine de l'option choisie par l'étudiant pour sa spécialisation. Il comprend, en général, cinq phases principales :

- Recherche bibliographique.
- Position du problème
- Problématique et méthodologie.
- Analyse, conception et/ou programmation.
- Rédaction de rapport selon le modèle adopté par l'INSEA.

Pour cela, chaque projet devra faire l'objet obligatoirement des productions suivantes :

- 1- Le Diaporama de la soutenance.
- 2- Les résumés en Français, arabe et anglais.
- 3- Une étude de cas exploitant le travail réalisé dans le cadre du PFE.

5. ENCADREMENT DU PFE

Le PFE s'effectue sous la double supervision d'un enseignant-chercheur et d'un responsable scientifique ou technique au sein de l'organisme d'accueil.

6. MODALITES D'EVALUATION

A l'issue du PFE, l'étudiant est appelé à déposer un rapport de PFE en six exemplaires et effectuer une soutenance publique devant un jury constitué de ses encadrants interne et externe et un examinateur désigné par le coordinateur de la filière. Ce jury affecte une note sur 20.

7. MODALITES DE VALIDATION

(Préciser notamment la note minimale requise pour la validation du PFE)

Le PFE est validé si la note attribuée par le jury de la soutenance est supérieure ou égale à 12/20.