



MANUEL PLAN DES ETUDES & FICHES MATIERES

Version : 21/08/2019

Table des matières

Plan d'études Génie Industriel.....	4
Anglais 1.....	8
Français 1.....	10
Excel Avancé.....	11
Mathématiques.....	14
Analyse numérique.....	16
Probabilité et Statistiques.....	18
Economie pour le Génie Industriel.....	20
Infrastructure Logistique industrielle.....	23
Gestion industrielle.....	26
SI en automatique.....	28
SI en Mécanique.....	30
Anglais 2.....	32
Français 2.....	34
Base des données.....	35
Conception des systèmes industriels.....	37
Analyse de la valeur.....	40
Procédés industriels.....	42
Econométrie.....	44
Organisation de l'entreprise.....	46
Métrologie et Instrumentation.....	48
Sciences des matériaux.....	51
Projet Personnel Encadré (PPE).....	54
Anglais 3.....	55
Techniques de communication 1.....	57
Management des systèmes d'informations.....	58
DAO en ingénierie.....	60
Procédés de fabrication par usinage.....	62
Gestion de la maintenance.....	64
Gestion de la production.....	66
Recherche opérationnelle.....	68

Transfert thermique.....	71
Systèmes énergétiques	73
Machines électriques	75
Machines Thermiques.....	77
Anglais 4	79
Techniques de communication 2	81
Implantation d’atelier	83
Ergonomie	85
GPAO	87
GMAO.....	89
Ingénierie de la qualité	91
Gestion des stocks	93
Energies renouvelables.....	95
Management environnemental.....	97
PFA	100
GRH	102
Droit du travail	104
Entreprenariat.....	105
Management des projets.....	107
Théorie de la décision	110
Management de l’innovation R&D	112
Lean manufacturing	114
Supply Chain management	116
ERP Odoo	119
Simulation des systèmes industriels	121
PFE.....	124
Stages industriel (Initiation & Perfectionnement).....	126

**Plan d'études Génie
 Industriel**

 2018-
 2019

**Génie
 Industriel Niveau 3 semestre 1**

Code	Matière	Cours	TP	Coef.Mat	Crédit	Crédit Module
GIND3101-M01	Anglais 1	1,5	0	1,5	2	4
GIND3102-M01	Français 1	1,5	0	1,5	2	
GIND3103-M02	Excel avancé	0	3	3	4	11
GIND3104-M02	Mathématiques	1,5	0	1,5	2	
GIND3105-M02	Analyse numérique	1,5	0	1,5	2	
GIND3106-M02	Probabilités et statistiques	3	0	3	3	
GIND3107-M03	Economie pour le génie industriel	3	0	3	3	9
GIND3108-M03	Infrastructure logistique industrielle	1,5	0	1,5	2	
GIND3109-M03	Gestion industrielle	3	0	3	4	
GIND3110-M04	SI en Automatique	1,5	1,5	3	3	6
GIND3111-M04	SI en Mécanique	1,5	1,5	3	3	
Total niveau:		19,5	6	25,5	30	

**Génie
 Industriel Niveau 3 semestre 2**

Code	Matière	Cours	TP	Coef.Mat	Crédit	Crédit Module
GIND3201-M05	Anglais 2	1,5	0	1,5	2	4
GIND3202-M05	Français 2	1,5	0	1,5	2	
GIND3203-M06	Bases de données	1,5	1,5	3	3	3
GIND3204-M07	Conception des systèmes industriels	3	0	3	3	9
GIND3205-M07	Analyse de la valeur	1,5	0	1,5	2	
GIND3206-M07	Procédés industriels	2,25	0	2,25	4	

GIND3207-M08	Econométrie	3	0	3	3	5
GIND3208-M08	Organisation de l'entreprise	1,5	0	1,5	2	
GIND3209-M09	Métrologie et Instrumentation	0,75	1,5	2,25	3	6
GIND3210-M09	Sciences des matériaux	1,5	1,5	3	3	
GIND3211-M10	PPE	0	3	3	3	3
Total niveau:		18	7,5	25,5	30	

Génie Industriel Niveau 4 semestre 1

Code	Matière	Cours	TP	Coef.Mat	Crédit	Crédit Module
GIND4101-M11	Anglais 3	1,5	0	1,5	2	4
GIND4102-M11	Techniques de communication 1	1,5	0	1,5	2	
GIND4104-M13	DAO en ingénierie	1,5	0,75	2,25	3	8
GIND4105-M13	Procédés de fabrication par usinage	1,5	0,75	2,25	2	
GIND4106-M13	Gestion de la maintenance	3	0	3	3	8
GIND4107-M14	Gestion de la production	3	0	3	3	
GIND4108-M14	Management des systèmes d'info	1,5	0	1,5	2	8
GIND4109-M14	Recherche opérationnelle	3	0	3	3	
GIND4110-M15	Transferts thermiques	1,5	0	1,5	2	10
GIND4111-M15	Systèmes énergétiques	1,5	0	1,5	2	
GIND4112-M15	Machines électriques	1,5	0,75	2,25	3	
GIND4113-M15	Machines thermiques	1,5	0,75	2,25	3	
Total niveau:		22,5	3	25,5	30	

Génie Industriel Niveau 4 semestre 2

Code	Matière	Cours	TP	Coef.Mat	Crédit	Crédit module
GIND4201-M16	Anglais 4	1,5	0	1,5	2	4
GIND4202-M16	Techniques de communication	1,5	0	1,5	2	

	2					
GIND4203-M17	Implantation d'ateliers	1,5	0	1,5	2	4
GIND4204-M17	Ergonomie	1,5	0	1,5	2	
GIND4205-M18	GPAO	0	3	3	3	6
GIND4206-M18	GMAO	0	3	3	3	
GIND4207-M19	Ingénierie de la qualité	3	0	3	3	6
GIND4208-M19	Gestion des stocks	3	0	3	3	
GIND4209-M20	Energies renouvelables	1,5	0	1,5	2	2
GIND4210-M21	Management Environnemental	1,5	0	1,5	2	2
GIND4211-M22	Sûreté des installations industrielles	1,5	0	1,5	2	2
GIND4212-M23	PFA	0	3	3	4	4
Total niveau:		16,5	9	25,5	30	

Génie

Industriel Niveau 5 semestre 1

Code	Matière	Cours	TP	Coef.Mat	Crédit	Crédit module
GIND5101-M24	GRH	1,5	0	1,5	2	8
GIND5102-M24	Droit du travail	1,5	0	1,5	2	
GIND5103-M24	Entrepreneuriat	3	0	3	4	
GIND5104-M25	Management des projets	3	0	3	4	10
GIND5105-M25	Théorie de la décision	3	0	3	3	
GIND5106-M25	Management de la R&D et innovation	3	0	3	3	
GIND5107-M26	Lean Manufacturing	1,5	0	1,5	3	6
GIND5108-M26	Supply Chain Management	3	0	3	3	
GIND5109-M27	ERP Odoo	0	3	3	3	6
GIND5110-M27	Simulation des systèmes de production	3	0	3	3	
Total niveau:		22,5	3	25,5	30	

**Génie
Industriel Niveau 5 semestre 2**

Code	Matière	Cours	TP	Coef.Mat	Crédit
GIND3212-M28	Stage Initiation			1	3
GIND4213-M28	Stage Perfectionnement			1	3
GIND5201-M28	PFE			8	24

Anglais 1

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 1
Enseignant responsable : Saoussen Laamiri	Code cours : GIND3101-M01	Version : SEP-2017

1- Objectifs

L'objectif de ce cours est de maîtriser l'anglais d'entreprise à travers l'approfondissement des connaissances en : - Grammaire et vocabulaire ; - Scanning ; - Fill in the blanks; - Listening; - Speaking about information from text; - Summary ; - Dictionary skills. Traitement des études de textes scientifiques.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Anglais 1	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Compréhension et expression écrite : Perfectionnement grammatical pour limiter vos fautes à l'écrit. Savoir lire tout type de document professionnel. Rédiger et mettre en forme des documents professionnels (lettres, e-mails, fax).

Compréhension et expression orales : Etre à l'aise lors d'une conversation téléphonique ou en face à face. Exercices d'écoutes et de mises en situation. Comprendre et reformuler une question, un besoin.

Vocabulaire : Apprentissage du vocabulaire propre à votre activité professionnelle.

Animer ou participer à une réunion : Annoncer l'ordre du jour. Savoir exprimer clairement une idée.
Apprendre à argumenter, négocier. Etre en mesure de poser et répondre à des questions.

Assurer une présentation professionnelle : Présenter les chiffres de la société. Résumer une situation.
Décrire succinctement la société et son bilan. Décrire un produit et son processus de production.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

- 40 % Contrôle Continu, 60 % Examen

Français 1

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 1
Enseignant responsable : Marwa Zitoun	Code cours : GIND3102-M01	Version :21/08/2019

1- Objectifs

L'objectif de ce cours est de s'approprier le langage scientifique, juridique et commercial. Etre capable de s'exprimer avec aisance face à des professionnels à l'écoute, de rédiger des rapports à l'intention des collaborateurs.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Français 1	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Trois grandes parties seront traitées :(I)-Lecture : Textes de types différents : Descriptif, Narratif, Informatif/explicatif, Argumentatif. (II) -Langue : Syntaxe, Conjugaison, Orthographe ; (III)-Production : - Décrire objectivement un objet, un lieu, un phénomène. - Produire un récit neutre. - Expliquer un mécanisme, un phénomène. - Produire un texte argumentatif.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

- 40 % Contrôle Continu
- 60 % Examen

Excel Avancé

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème} année	Semestre : 1
Enseignant responsable : Adel Dahmen	Code cours : GIND3103-M02	Version : SEP-2017

1- Objectifs

- Réaliser des tableaux et des graphiques professionnels.
- Maîtriser les fonctionnalités avancées d'Excel (Outils et analyse des données, Sécurité, ...)
- Être capable d'utiliser les tableaux et les graphiques croisés dynamiques.
- Découvrir les principales fonctionnalités du langage VBA-Excel (initiation aux macros)

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire/semaine		Coef	Crédit
	CI	TP		
Excel Avancé		3	3	4

3.2- Contenu

Rappel : Les fonctionnalités de base

- ⊕ Classeurs et Feuilles de calcul
- ⊕ Affichage, Volets, Fractionnement, ...
- ⊕ Mise en page & Options Excel (affichage, enregistrement, langue, ...)

Les outils de données

- ⊕ Convertir (délimité et largeur fixe)
- ⊕ Supprimer les doublons

- ⊕ Consolider des données (synthétiser et afficher des résultats de feuilles de calcul distinctes)
- ⊕ Validation des données (Options, Message de saisie et Alerte d'erreur)
- ⊕ Créer, modifier et utiliser un modèle Excel

Les listes de données

- ⊕ Table de données (Styles de tableau, Options de styles, ...)
- ⊕ Triage et Filtrage de données (filtre automatique et filtre avancé)
- ⊕ Plan & Sous-totaux (regrouper et synthétiser de données : Grouper et Dissocier)

La bibliothèque de fonctions essentielles

- ⊕ Fonctions mathématiques et statistiques (SommeSi, NB.Si, Arrondi, Max, Petite.Valeur, ...)
- ⊕ Fonctions logiques (Si, Et, Ou, Non, ...)
- ⊕ Fonctions textuelles (Texte, Gauche, Droite, NBCar, STxt, CNum, CTxt, Substitue, SupprEspace, ...)
- ⊕ Fonctions liées aux dates (Aujourd'hui, Maintenant, Serie.Jour.Ouvre, Nb.Jour.Ouvre, Jour360, ...)
- ⊕ Audit des formules (Repérer les antécédents et les dépendants, Évaluation de formule, ...)
- ⊕ Fenêtre Espion (contrôler les valeurs de certaines cellules)

Les graphiques

- ⊕ Créer un graphique de base (Histogramme, Secteur, Courbe, ...)
- ⊕ Modifier la disposition ou le style d'un graphique (titres, étiquettes de données, légende, axes, ...)
- ⊕ Déplacer ou redimensionner un graphique
- ⊕ Création et paramétrage d'un graphique avancé (graphique 2 axes, nuages de points, radar, ...)

Les tableaux et les graphiques croisés dynamiques

- ⊕ Rapport de tableau croisé dynamique ou de graphique croisé dynamique (Styles et Options)
- ⊕ Paramètres des champs de valeurs (fonction de synthèse et calcul personnalisé)
- ⊕ Changer et actualiser la source de données, Grouper et dissocier le tableau croisé, ...
- ⊕ Options de tableau croisé : Disposition et mise en forme, Totaux et Filtre, Champ calculé, ...

Sécurité de classeurs

- ⊕ Chiffrer le document avec un mot de passe
- ⊕ Protéger le classeur (restreindre la modification et limiter les autorisations)
- ⊕ Protéger la feuille (permettre la modification des plages)

Analyse des données

- ⊕ Gestionnaire de scénarios & Synthèse de scénarios
- ⊕ Valeur Cible & Table de données
- ⊕ Solveur (définir et résoudre un problème pour trouver une valeur optimale)

Présentation des macros et de VBA

- ⊕ Le langage VBA et les macros d'Excel
- ⊕ Enregistreur de macros et Affectations de macros

- ⊕ Environnement de développement & Paramètres des macros

Programmation Objet sous Excel

- ⊕ Le modèle objet d'Excel et Explorateur d'objets
- ⊕ Les objets d'Excel : Application, Workbook, Worksheet et Range

3.3- Documentation (références)

-Professional Excel Development.The Definitive Guide to Developing Applications Using Microsoft Excel, VBA, and .NET. Rob Bovey,Dennis Wallentin,Stephen Bullen,John Green. Édition : Addison-Wesley - 1176 pages , 2^eédition, 16 mai 2009.

-Apprendre Excel et la programmation en VBA. Frédéric LE GUEN. ENI - 888 pages , 2^eédition, 11 avril 2018.

3.4- Evaluation

100% TP

Mathématiques

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 1
Enseignant responsable :Imed Ben Salah	Code cours : GIND3104-M02	Version :21/08/2019

1- Objectifs

Fournir les principaux outils mathématiques nécessaires à la résolution des problèmes de probabilités, statistiques, électroniques, de traitement du signal et des communications

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Mathématiques	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Espaces de Hilbert, Fonctions sommables et de carré sommable, Bases Hilbertiennes de L^2 ; exemples et applications, Opérateurs auto-adjoints et leurs spectres, Fonctions d'une variable complexe, Fonctions holomorphes, théorème de Cauchy, théorème des résidus, Calcul pratique des intégrales, applications, Introductions aux distributions, Définition. Distributions et distributions tempérées, Opérations élémentaires : dérivation, translation, multiplication par une fonction, Propriétés de la distribution de Dirac, Transformation de Fourier, Définitions. Transformée de Fourier et distributions, Propriétés de la transformée de Fourier (formule de Parseval, de Plancherel), Convolution. Applications : communications et signal, Notions d'analyse fonctionnelle, Introduction à l'analyse de données : algèbre, notions des projections sur des plans factoriels.

3.3- Documentation (références)

- Mathématiques appliquées (tomes 1 et 2) : F. Bayen et Christian Margaria
- Exercices de mathématiques

3.4- Evaluation

- 40 % Contrôle Continu
- 60 % Examen

Analyse numérique

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 3^{ème}	Semestre : 1
Enseignant responsable : Noureddine Atouani		Code cours : GIND3105-M02	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Discipline carrefour entre les sciences de l'ingénieur, les mathématiques et l'informatique Trois étapes : (1) la modélisation : objectif : décrire le comportement de systèmes physiques pour prédire, optimiser, contrôler le comportement de ces systèmes mise en équation des phénomènes physiques observés sous-entendu : hypothèses, domaine de validité limité, description partielle parfois erronée de la réalité, ... (2) l'analyse mathématique objectif : étude des équations précédentes existence, unicité de solutions nature des solutions : stables, instables, régulières, singulières. . . (3) la résolution numérique et la programmation beaucoup de problèmes n'ont pas de solutions analytiques : recours aux ordinateurs pour la résolution choix (et étude) de la méthode de résolution écriture des algorithmes de résolution analyse de la solution

2- Pré-requis

Niveau bac+2
 Cours mathématiques

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Analyse numérique	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

- analyse d'erreurs
- racines d'une équation algébrique

- systèmes d'équations linéaires et non linéaires
- méthodes itératives et systèmes dynamiques
- interpolation
- différentiation et intégration numériques
- équations différentielles ordinaires

3.3- Documentation (références)

Analyse numérique pour ingénieurs. André Fortin. Presses internationales Polytechnique. Quatrième édition.2011.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	-
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Probabilité et Statistiques

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 1
Enseignant responsable : Najeh Chaabane	Code cours : GIND3106-M02	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Ce cours constitue une introduction à l'étude des modèles aléatoires simples. L'objectif est de fournir les outils indispensables dans le domaine des probabilités, et également d'aborder les aspects statistiques. En effet, les notions telles que l'estimation, la fiabilité, la précision, etc. sont fondamentales pour la compréhension des données et résultats numériques que l'ingénieur doit analyser avant de prendre des décisions. De par l'abondance des "données", il est nécessaire de bien comprendre l'information que peuvent fournir des résultats statistiques, et surtout de bien saisir leurs limites.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Probabilité et statistiques	3		3	3

3.2- Contenu

□ Chapitre 1: Distributions usuelles : discrètes et Continues

* Variables aléatoires discrètes - Lois discrètes usuelles * Variables aléatoires continues - Lois continues usuelles

□ Chapitre 2: Echantillonnage * Méthodes d'échantillonnage * Caractéristiques d'un échantillon * Lois des grands nombres - Théorème central limite TCL

Chapitre 3: Estimation d'un paramètre * Estimation ponctuelle d'un paramètre (Définition d'un estimateur_ Propriétés d'un estimateur)
* Méthodes d'estimation ponctuelle (Estimation par la méthode des moments - Estimation par la méthode du maximum de vraisemblance - Estimation par intervalles de confiance d'un paramètre)

Chapitre 4: Test d'hypothèse

3.3- Documentation (références)

Yadolah Dodge , « Premiers pas en statistique». Springer, 2005

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	-
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Economie pour le Génie Industriel

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 1
Enseignant responsable : Oussema Tagguez	Code cours : GIND3107-M03	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- Maitriser les outils d'analyse des comportements individuels des agents économiques,
- Analyser le pouvoir du marché sur l'équilibre général et l'organisation industrielle de la firme,
- Etudier les formes les plus usuelles de la concurrence et les techniques d'analyse du positionnement de la firme,
- Se familiariser avec les outils d'analyse stratégique en fonction de la structure du marché.

Approfondir l'analyse de la concurrence entre firmes en mettant l'accent sur les variables non tarifaires (stratégies de publicité, de différenciation, investissements en R&D...).

2- Pré-requis

Niveau bac+2
 Mathématiques

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Economie pour le GI	3		3	3

3.2- Contenu

❖ CH1 : Théorie de la production :

- Analyse de l'offre, (complémentaire avec le module « Entreprise et Marché »)
- Production de la firme et les Fonctions de coûts,
- Firme concurrentielle et la combinaison optimale des facteurs,
- Offre de la firme concurrentielle et les coûts de la production, (complémentaire avec le module « Entreprise et Marché »)
- Equilibre des marchés concurrentiels et monopolistiques,
- Pouvoir de marché et interactions stratégiques, (complémentaire avec le module « Entreprise et Marché »).

❖ CH2 : Le marché

- Structure de marché et pouvoir de marché,
- Comportements stratégiques, entrée, sortie,
- Concurrence et technologie (R&D, réseaux et standards, etc.),
- Différenciation et publicité ;
- Le monopole et la concurrence monopolistique.

❖ CH3 : Choix stratégiques

- Efficacités productive, allocative et dynamique,
- La classification des stratégies d'affaire,
- Equilibre parfait en sous-jeu,
- Les stratégies agressives de dissuasion,
- Différenciation de produits,
- Investissement stratégique et barrières à l'entrée.

3.3- Documentation (références)

- Joseph Stiglitz, Carl-E Walsh et Jean-Dominique Lafay, Principes d'Economie Moderne, 3^o édition, De Boeck, 2007,
- Joseph Stiglitz, Economics, 3^o Edition, WW Norton, 2002.
- Belleflamme et Peitz, 2010, Industrial Organization: Markets and Strategies, Cambridge Univ. Press.
- Motta, 2004, Competition Policy: Theory and Practice, Cambridge Univ. Press.
- Varian, H. (1994), Introduction à la microéconomie, seconde édition ed, De Boeck Université, Bruxelles.

- **Tirole, J. (1988), The Theory of Industrial Organization, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts,**
- **Barel E., Beaux C., Kesler E., Sichel O., Economie politique contemporaine, A. Colin, 2005,**
- **Collection MENTION, Economie, Groupe Eyrolles, 2008,**
- **Yildizoglu, M. (2003), Introduction à la théorie des jeux, Dunod, Paris.**

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	-
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Infrastructure Logistique industrielle

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 3^{ème}	Semestre : 1
Enseignant responsable : Mhamed Abdessalem	Code cours : GIND3108-M03	Version : 21/08/2019	

1- Objectifs

- Identifier les composantes d'une chaîne logistique et comprendre ses concepts.
- Maîtriser les concepts de la fonction entreposage dans l'entreprise et connaître les infrastructures logistiques utilisées dans les entrepôts (les technologies de stockage, les équipements de manutentions).
- L'étudiant doit être capable de sélectionner l'équipement convenable aux caractéristiques de l'entreprise.
- Connaître les différentes zones d'un entrepôt et leurs dimensionnements.
- Avoir une idée sur la localisation d'entrepôt et les critères de décisions relatifs.
- Maîtriser le choix des méthodes et des outils de gestion d'inventaires ainsi que les paramètres de configuration selon les situations rencontrées en industrie.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Infrastructure logistique	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Chapitre 1 : Chaîne logistique et concepts de bases (S1)

1. Définitions
2. La structure matérielle du système logistique
3. Mission du système logistique
4. Conclusion

Chapitre 2 : Entreposage (S2)

1. La raison d'être de la fonction entreposage
2. Entrepôt et plateforme
3. Les rôles de la fonction entreposage
4. La rentabilité
5. La place de la fonction entreposage dans l'entreprise
6. Les technologies de stockage (S3, S4)

Chapitre 3 : Les équipements de manutention (S5, S6)

1. Origine et définition
2. Le rôle de la manutention
3. Les équipements de manutention (mini projet par groupe de 5 étudiants)
4. La comparaison entre les principaux équipements de manutention

Chapitre 4 : Les zones d'entreposage et leur dimensionnement (S7)

1. La définition des zones de l'entrepôt
2. Le dimensionnement de la zone de réception (S8)
3. Le dimensionnement de la zone de stockage
4. Le dimensionnement de la zone de préparation des commandes (S9)
5. Le dimensionnement de la zone d'expédition

Chapitre 5 : Modélisation et choix d'infrastructures logistiques (S10)

1. La modélisation d'implantation d'entrepôts
2. Le nombre et le dimensionnement d'entrepôt dans un système logistique (S11)
3. La localisation d'entrepôt (méthode de barycentre, méthode de centration)

Chapitre 6 : La gestion des inventaires (S12, S13)

1. Choix des méthodes
2. Choix des outils

3. Choix des paramètres de configurations

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	-
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Gestion industrielle

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}	Semestre : 1
Enseignant responsable : Yassine Dallel	Code cours : GIND3109-M03	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

les étudiants apprennent à appliquer des stratégies et à utiliser des outils de gestion afin d'améliorer la qualité, la productivité et l'efficacité des organisations, notamment les processus de la chaîne logistique de production.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Gestion industrielle	3		3	3

3.2- Contenu

- chapitre introductif;
- chapitre 1: la gestion des achats
 - * définitions, évolution et importance de la fonction achat
 - * les stratégies d'achat
 - * le cycle d'achat
- chapitre 2: la gestion des stocks

- * définitions et importance des stocks
- * les fonctions du stock
- * les notions de stock minimum, stock de sécurité et seuil d'alerte
- * les coûts de stock

▪ chapitre 3: la production

- * définition et importance de la production
- * les objectifs de la fonction de production
- * la notion de qualité: définition, enjeux, la non qualité, la sur qualité
- * formulation en modèle mathématique

3.3- Documentation (références)

**Guide de la gestion industrielle - Principes, méthodes et outils. Auteur(s) : P. Arnould, J. Renaud
Date de parution : novembre 2008.**

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	-
Contrôle continu	40%
Examen	60%

SI en automatique

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}		Semestre : 1
Enseignant responsable : Tarek Garna	Code cours : GIND3110 M04	Version : 21/08/2019	

1- Objectifs

Construire la fonction de transfert modélisant le comportement d'un système asservi, analyser la stabilité d'un système asservi, la précision et la rapidité.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
SI en automatique	1.5	1.5	3	3

3.2- Contenu

Les systèmes linéaires continus: Signaux canoniques, transformée de Laplace, fonction de transfert et

- **Analyse temporelle et fréquentielles des systèmes fondamentaux :** Réponses impulsionnelle et indicielle (système d'ordre un et deux), diagrammes de Nyquist, Bode et Black (système d'ordre un et deux).
- **Systèmes asservis :** schéma fonctionnel (boucle ouverte, boucle fermée...).
- **Analyse des systèmes asservis : Stabilité :** Définition, condition de stabilité, Critère de stabilité (critère de Routh, critère de Nyquist, critère du Revers), degré de stabilité (marge

de gain et marge de phase), **Précision** : Définition, précision statique, précision dynamique, erreur stationnaire, **Rapidité** : définition, temps de réponse, temps de montée

- **Synthèse des systèmes asservis** : Correction, correcteur cascade, correcteur en retour, PID, Correcteur à avance de phase, correcteur à retard de phase, correction tachymétrique, correction par retour d'état..

3.3- Documentation (références)

[Yves Granjon](#) (2015), Systèmes linéaires, non linéaires, à temps continu, à temps discret, représentation d'états...Collection : [Sciences Sup, Dunod](#), septembre 2015

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	20%
Contrôle continu	20%
Examen	60%

SI en Mécanique

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}	Semestre : 1
Enseignant responsable : Houbeb Abid	Code cours : GIND3111-M04	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Modéliser un système mécanique.

-calculer les vitesses et les accélérations d'un système mécanique

- calculer les efforts statiques dans un système mécanique

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
SI en mécanique	3		3	3

3.2- Contenu

Opérations sur les vecteurs :

Vecteur, Base ; Point, Repère ; Chasles

Produits scalaire, vectoriel, mixte

Changement de base

Notions fondamentales sur les torseurs :

Champ équiprojectif – Torseur

Egalité, somme, produit, invariants, axe central

Glisseur – Couple : Applications en mécanique

Cinématique du solide : Repère, vecteur vitesse, équiprojectivité, torseur cinématique Rotation - Translation, dérivation vectorielle, vecteur accélération

Mouvement plan :

Hypothèses, Rotation – Translation

CIR – droite de répartition, Equiprojectivité

Composition de vitesses Statique

Modélisation des actions (locale, globale)

Principe Fondamentale de la Statique

Cas particuliers d'équilibre

Liaisons - Modèles parfaits :

Comportement cinématique

Comportement statique

Représentation schématisée

3.3- Documentation (références)

- **Mécanique - Première et Terminale STI. Jean-Louis Fanchon**
- **Guide pratique des sciences et technologies industrielles. Jean-Louis Fanchon**

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	-
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Anglais 2

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 2
Enseignant responsable : Saoussen Laamiri	Code cours : GIND3201-M05	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

L'objectif de ce cours est de maîtriser l'anglais d'entreprise à travers l'approfondissement des connaissances en : - Grammaire et vocabulaire ; - Scanning ; - Fill in the blanks; - Listening; - Speaking about information from text; - Summary ; - Dictionary skills. Traitement des études de textes scientifiques.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Anglais 2	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Compréhension et expression écrite : Perfectionnement grammatical pour limiter vos fautes à l'écrit. Savoir lire tout type de document professionnel. Rédiger et mettre en forme des documents professionnels (lettres, e-mails, fax).

Compréhension et expression orales : Etre à l'aise lors d'une conversation téléphonique ou en face à face. Exercices d'écoutes et de mises en situation. Comprendre et reformuler une question, un besoin.

Vocabulaire : Apprentissage du vocabulaire propre à votre activité professionnelle.

Animer ou participer à une réunion : Annoncer l'ordre du jour. Savoir exprimer clairement une idée. Apprendre à argumenter, négocier. Etre en mesure de poser et répondre à des questions.

Assurer une présentation professionnelle : Présenter les chiffres de la société. Résumer une situation. Décrire succinctement la société et son bilan. Décrire un produit et son processus de production.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	-
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Français 2

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 2
Enseignant responsable :MARwa Zitoun	Code cours : GIND3202-M05	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

L'objectif de ce cours est de s'approprier le langage scientifique, juridique et commercial. Etre capable de s'exprimer avec aisance face à des professionnels à l'écoute, de rédiger des rapports à l'intention des collaborateurs.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Français 2	1.5	0	1.5	2

3.2- Contenu

Trois grandes parties seront traitées : (I)-Lecture : Textes de types différents : Descriptif, Narratif, Informatif/explicatif, Argumentatif. (II) -Langue : Syntaxe, Conjugaison, Orthographe ; (III)-Production : - Décrire objectivement un objet, un lieu, un phénomène. - Produire un récit neutre. - Expliquer un mécanisme, un phénomène. - Produire un texte argumentatif.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Base des données

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}	Semestre : 2
Enseignant responsable : Housseem Chtioui	Code cours : GIND3203-M06	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- Appréhender les concepts et notions essentiels en bases de données relationnelles.
- Concevoir et implanter une base de données relationnelle en passant par les différents niveaux : conceptuel, logique et physique.
- Pratiquer le système de gestion de bases de données M. Access.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Bases de données	1.5	1.5	3	3

3.2- Contenu

Chapitre I. Introduction Générale

I. Historique

II. Concepts de base

Chapitre II. Un Modèle Conceptuel : Le Modèle Entité / Association

I. Introduction

II. Principaux Concepts

III. Représentation du Modèle Entité / Association

Chapitre III. Le Modèle Relationnel des bases de données

I. Introduction

II. Les règles de passage vers le modèle relationnel

III. Les formes normales

IV. Illustration des concepts

V. Les contraintes d'intégrité

Chapitre IV. Introduction au langage SQL (Structured Query Language)

I. Qu'est-ce-que SQL ?

II. Le Langage d'Interrogation des Données (LID)

3.3- Documentation (références)

Serge Abiteboul, Rick Hull et Victor Vianu, « Fondement des Bases de données », Traduction de Patrick Cegielski, édition Vuilbert Informatique, Paris 2000

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	20%
Contrôle continu	20%
Examen	60%

Conception des systèmes industriels

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 2
Enseignant responsable : Nahla Chabbeh	Code cours : GIND3204-M07	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

A. Objectifs du module

Initier les étudiants aux différents outils nécessaires à :

- décrire un système de production, son processus, son organisation,
- la conception d'un produit et/ou service,
- la conception du processus de sa fabrication : conception des ateliers, interactions entre les postes de travail, affectation des tâches, etc.
- appréhender les méthodes de pilotage et supervision des systèmes de production

B. Compétences visées

- Sélectionner et développer des produits et/ou services
- Etudier les postes de travail, les implantations ou les modalités de manutention et d'entreposage pour les activités industrielles et de service, et les caractériser en termes économiques (temps standard, capacité, débit...) et en termes ergonomiques
- Evaluer et chiffrer les coûts et les temps de fabrication (temps standard et méthodes d'élaboration)
- Mesurer la performance, mesurer les résultats obtenus, résoudre les problèmes
- Diagnostiquer l'efficacité des postes de travail, identifier les postes goulets d'étranglement et définir des plans d'actions

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Conception des systèmes industriels	3		3	3

3.2- Contenu

Chapitre 1 : Introduction générale

- Evolution récentes : environnementales, technologiques, sociales, ➔ Industrie 4.0

Chapitre 2 : Conception de Produits et de Services

- Sélection de produits
- Développement du produit
- Les caractéristiques des produits industriels : physique/service, produits standard/spécifique, modulaire/non modulaire, simple/complexé
- Nomenclature arborescente et nomenclature d'achat
- Analyse par le principe de Pareto
- Documentation de la production : dessin et diagramme d'assemblage, fiche de suivi, ...
- Les spécificités des activités de service
- Innovation et conception des produits nouveaux : stratégie, typologie, démarche, outils

Chapitre 3 : Conception des Processus de Production

- Notions de base : processus, gammes opératoires, ressources, formulaires et enregistrements, ...
- Typologie de processus selon la nature de la production : pour stock, à la commande, avec anticipation limitée
- Typologie de processus selon l'organisation des moyen de production
 - ✓ Production en série unitaire (en poste fixe),
 - ✓ ateliers spécialisés par technologie (Job Shop),
 - ✓ lignes de production (Flow Shop),
 - ✓ regroupement en ilots (ou cellules) : démarche de mise en place (exemple)

- Amélioration de la productivité

Chapitre 4 : Gestion de la capacité

- La capacité : définitions, unités, types, capacité théorique/effective,
- Équilibre entre la charge et la capacité :
 - ✓ Notion de temps standards, jugement d'allure, ...
 - ✓ Mesure des temps : chronométrage, méthode des temps prédéterminés « Motion Time Measurement » (MTM), etc.
 - ✓ Plan d'action en cas de déséquilibre entre la charge et la capacité
- Planification de la capacité :
 - ✓ plan global de production, plan directeur de production, calcul des besoins,
 - ✓ envisager plusieurs scénarios possibles à évaluer en vue de choisir une meilleure solution qui minimise les coûts
- Équilibrage des chaînes de production : démarche, graphe d'enchaînement des opérations, débit, cadence, calcul d'effectif et de ressources, priorité des tâches, critère d'affectation des tâches, etc.

Les Travaux Dirigés sont organisés comme suit :

TD1 : Gestion des Nomenclatures,

TD2 : Gestion de la Capacité

TD3 : Plan Directeur de Production (PDP)

TD4 : Plan de Production et Gestion de la Capacité

TD5 : Equilibrage des chaînes de production

3.3- Documentation (références)

Gestion de production : Les fondamentaux et les bonnes pratiques. Broché – 27 mai 2011. Maurice Pillet Chantal Martin-Bonnefous, Pascal Bonnefous.

Techniques de productivité: Comment gagner des points de performance. Pour les managers et les encadrants. Broché – 2 avril 2009. Christian Hohmann.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Analyse de la valeur

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}	Semestre : 2
Enseignant responsable : Rihem Ben Njima	Code cours : GIND3205-M07	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- Savoir analyser le besoin
- Elaborer une analyse fonctionnelle d'un produit
- Savoir valoriser un produit
- Concevoir au moindre coût.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Analyse de la valeur	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

- Chap1 : Analyser le besoin
- Chap2 : Etudier la faisabilité
- Chap3 : Analyser l'existant
- Chap4 : Rechercher des solutions
- Chap5 : Etudier et évaluer les solutions

3.3- Documentation (références)

Réussir l'analyse de la valeur Broché – 21 février 2008 . Des Mesnards, Paul-Hubert

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Procédés industriels

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}	Semestre : 2
Enseignant responsable : Samia Bouhalleb	Code cours : GIND3206-M07	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Analyser et maîtriser les outils d'analyse d'un procédé industriel.

Permettre au décideur comprendre et évaluer son choix de méthode d'analyse et d'amélioration

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Procédés industriels	2.25		2.25	3

3.2- Contenu

Chapitre1 : Rappel des procédés industriels

Chapitre2 : Etude de cas d'un procédé industriel (cas produit /process)

Chapitre3 : Evaluation des performances et application des méthodes d'analyse industrielle pour le cas étudié

Chapitre 4 : Conception d'un produit industriel sur solidworks et évaluations des paramètres produits selon les normes qualité et cahier de charge

3.3- Documentation (références)

Introduction au génie des procédés.2008 Lavoisier. RONZE Didier.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Econométrie

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3ème	Semestre : 2
Enseignant responsable : Najeh Chaabane	Code cours : GIND3207-M08	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Le cours est une introduction à la théorie et à la pratique de l'économétrie. L'étudiant doit être capable d'utiliser les méthodes enseignées pour la résolution de questions simples, et d'interpréter les résultats d'une analyse économétrique tout en étant conscient des limites des méthodes. L'apprentissage d'un logiciel économétrique est inclus dans le cours

2- Pré-requis

Niveau bac+2
Probabilité et statistiques

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Econométrie	3		3	3

3.2- Contenu

- 1) Introduction
- 2) Le modèle de régression simple
Présentation du modèle Estimation des paramètres* Analyse de la variance * Prévission
- 3) Le modèle de régression multiple
*Estimation et propriétés des estimateurs * Les tests statistique * ANOVA * Prévission
- 4) Violation des Hypothèses

3.3- Documentation (références)

Econométrie : manuel et exercices corrigés_Régis BOURBONNAIS.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Organisation de l'entreprise

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}	Semestre : 2
Enseignant responsable : Walid Chriaa	Code cours : GIND3208-M08	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Connaître les principes de création et de gestion de l'entreprise ainsi que les méthodes de création et de gestions des projets. Connaître quelques notions de sciences économiques et de comptabilité. Faire découvrir les multiples aspects du management de l'entreprise de façon ludique, en respectant le rythme de chaque étudiant, la simulation permet une mise en pratique de toutes les notions de management (Gestion des Ressources Humaines, finance, comptabilité, marketing, production, stratégie,...). Il permet également à l'étudiant de saisir la nature profondément complexe de toute décision de gestion.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Organisation de l'entreprise	1.5	0	1.5	2

3.2- Contenu

Création et gestion de l'entreprise ; Création d'entreprise : Définition de l'entreprise, Rôle, Classification ; Création de projets : Principe de la création de projet, Planification, Organisation, Direction et contrôle ; Gestion : Gestion de matériel, Gestion de ressources humaines, Gestion de l'information ; Appels d'offres nationaux et internationaux : Cahier de charges administratives, Cahier de charges techniques, Dépouillement administratif et technique. Sciences économiques et comptabilité

3.3- Documentation (références)

- Robert PAPIN, Stratégie pour la création d'entreprise, Ed Dunod
- Paul ARMAND, Henry PIRONIN, Créer son entreprise en temps de crise, Top éditions
- Paul ARMAND, Créer votre entreprise – une réflexion en 15 étapes, Top éditions
- R. PILOU, La pratique de création de l'entreprise, Ed Dunod

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Métrologie et Instrumentation

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}	Semestre : 2
Enseignant responsable :Khaled Farah	Code cours : GIND3209-M09	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Fournir aux étudiants(es) des techniques propres à l'évaluation et à l'identification des besoins métrologiques. • Fournir aux étudiants(es) les outils pour évaluer la variabilité des mesures en fonction des exigences. • Initier les étudiants(es) à la métrologie dimensionnelle. Les étudiants(es) auront l'occasion de mettre en pratique la théorie vue au cours dans le cadre d'exercices et des travaux pratiques.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Métrologie et instrumentation	0.75	1.5	2.25	3

3.2- Contenu

Les travaux pratiques sont constitués de trois manipulations portant sur les techniques d'inspection (appareils conventionnels).

Chapitre 1 : Notion de Mesure et Vocabulaire de la Métrologie

- Principe de la mesure
- Définition de la mesure
- Types de mesure (mesure directe, mesure indirecte)
- Le Système International d'unités
- Equations aux dimensions

- Vocabulaire de la métrologie, normes et textes réglementaires
- Types de Grandeur Physique
- Les erreurs de mesure (erreurs systématiques, erreurs aléatoires, corrections des erreurs de mesure)
- Origines et causes d'erreurs
- Traçabilité en Métrologie, organisation de la Chaîne Métrologique

Chapitre 2 : Incertitude de Mesure

- Incertitude et erreur
- Incertitude normalisée (Incertitude-Type)
- Evaluation des incertitudes (Incertitude-Type de type A, Incertitude-Type de type B, Incertitude-Type composée, Incertitude-Type élargie, intervalle de confiance)
- Loi de propagation des incertitudes
- Chiffres significatifs
- Exemples de calcul des incertitudes de type A et de type B
- Expression d'un résultat de mesure
- Estimation de l'incertitude associée à une courbe d'étalonnage (régression linéaire, calcul des paramètres de la courbe de régression)
- Etude de cas

Chapitre 3 : Méthodes de Mesure, Instrumentation et Capteurs

- Caractéristiques métrologiques des instruments de mesure
- La chaîne de mesure
- Structure de la chaîne de mesure
- Les différents types des capteurs (capteur passif, capteur actif)
- Effets physiques utilisés dans les capteurs
- Méthodes de mesures (mesure par comparaison, mesure par compensation, mesure différentielle)

Chapitre 4: Fonction Métrologie dans l'Entreprise

- Qu'est ce que la métrologie ?
- Pourquoi la mesure ?
- Comment respecter les exigences des normes relatives à la métrologie ?
- Incertitude et qualité de la mesure
- Comment répondre aux besoins du client (Technique, Qualité et Logistique)
- Étalonnage ou vérification ?
- Métrologie Légale VS Métrologie Industrielle

- Les enjeux de la métrologie industrielle
- Laboratoires d'étalonnage certifiés
- Utilité de la Métrologie dans l'entreprise
- Gestion des moyens de mesure, de contrôle et d'essai
- Place de la Métrologie par rapport à l'Entrepris
- Rôle de la fonction Métrologie dans l'Entreprise
- Système de Contrôle et de Conformité
- La fonction Métrologie dans toutes les étapes de la vie du produit industriel

3.3- Documentation (références)

Mesure et instrumentation Volume 1. De la physique du capteur au signal électrique. **Dominique Placko.**

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	20%
Contrôle continu	20%
Examen	60%

Sciences des matériaux

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 3^{ème}	Semestre : 2
Enseignant responsable : Slim Chouchane	Code cours : GIND3210-M09	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- vous connaîtrez les principaux groupes de matériaux et leurs propriétés;
- vous aurez des notions sur la structure de la matière et la manière dont cela détermine les propriétés;
- vous aurez des notions sur la manière dont on élabore les matériaux à partir des substances naturelles et comment on les transforme pour obtenir des semi-produits, qui seront la base des objets manufacturés;
- vous serez capable, à l'aide d'une documentation adéquate, de choisir un matériau pour une utilisation d'ordre générale.

2- Pré-requis

Niveau bac+2
SI en mécanique

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Science des matériaux	1.5	1.5	3	3

3.2- Contenu

TP 1 : Classification et identification des matériaux

TP 2 : Caractérisation des matériaux (Propriétés mécaniques des matériaux : traction, dureté, résilience...)

TP 3 : L'identification rapide des polymères par divers tests

TP 4 : L'identification rapide des polymères par le feu

TP 5 : Trempe des aciers

TP6 : Revenu des aciers

TP 7 : Choix des matériaux par la méthode ASHBY (logiciel)

Chapitre 1

Propriétés, Applications des matériaux

Classes et propriétés des matériaux, exemples d'applications des matériaux industriels, étude de cas...

Désignation des matériaux

Aciers, fonte, aluminium, cuivre et matières plastiques

Chapitre 2

Caractérisation mécaniques des matériaux

'ESSAIS MECANIQUES'

Essai de traction, dureté, résilience, flexion, compression, fatigue...

Chapitre 3

Structure des matériaux

Relation structure-propriété, atomes, liaisons, mailles, sites interstitielles, défauts et leurs impact sur les propriétés, structure des polymères...

Chapitre 4

Diagramme de phase et diagramme fer-carbone

Objectif des alliages, Diagramme de phase, impact de la composition chimique sur les propriétés, règles d'interprétation et de lecture des diagrammes de phases, Application : diagramme fer carbone

Chapitre 6

Traitement thermiques des aciers

Trempe : Étude de mécanisme de la Trempe, Influence de la vitesse de refroidissement, Influence de la température de Trempe, Courbes, caractéristiques de trempe, Éléments du problème de la trempe d'une pièce, Trempabilité, Schéma du problème pratique de la trempe, Revenu : Définition de revenu, Facteurs du revenu, étude de cas...

Chapitre 7

Choix des matériaux pour les applications industrielles

Classes et propriétés des matériaux, choix pour les applications : poutre sollicitée en flexion,

traction compression flambage, bon marché, léger, indice de performance, cartes de sélection,
étude de cas...

3.3- Documentation (références)

Physico-chimie des matériaux métalliques Propriétés, traitements – Matériaux. Nathalie Siredey-Schwaller -
Collection Technosup.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	20%
Contrôle continu	20%
Examen	60%

Projet Personnel Encadré (PPE)

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 3^{ème}	Semestre : 2
Enseignant responsable : Mhamed Abdessalem		Code cours : GIND3211-M10	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

S'approprier et approfondir les connaissances scientifiques enseignées. Savoir travailler en autonomie à partir d'un cahier des charges. Prendre conscience que les problèmes pratiques à résoudre nécessitent des compétences multidisciplinaires.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
PPE		3	3	3

3.2- Contenu

Par groupe de 4, les étudiants réalisent un projet sur un sujet scientifique et technique relevant de leur formation. Le travail comprend une recherche documentaire ciblée, une analyse approfondie des documents pertinents ainsi qu'une mise en équation et calcul des phénomènes ou procédés analysés.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

- 100 % Exposé (50% Rapport, 30% Exposé et 20% Réponse aux questions)

Anglais 3

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4ème	Semestre : 3
Enseignant responsable : Saoussen Laamiri	Code cours : GIND4101-M11	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

L'objectif de ce cours est de maîtriser l'anglais d'entreprise à travers l'approfondissement des connaissances en : - Grammaire et vocabulaire ; - Scanning ; - Fill in the blanks; - Listening; - Speaking about information from text; - Summary ; - Dictionary skills. Traitement des études de textes scientifiques.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Anglais 3	21		1.5	2

3.2- Contenu

Compréhension et expression écrite : Perfectionnement grammatical pour limiter vos fautes à l'écrit. Savoir lire tout type de document professionnel. Rédiger et mettre en forme des documents professionnels (lettres, e-mails, fax).

Compréhension et expression orales : Etre à l'aise lors d'une conversation téléphonique ou en face à face. Exercices d'écoutes et de mises en situation. Comprendre et reformuler une question, un besoin.

Vocabulaire : Apprentissage du vocabulaire propre à votre activité professionnelle.

Animer ou participer à une réunion : Annoncer l'ordre du jour. Savoir exprimer clairement une idée. Apprendre à argumenter, négocier. Etre en mesure de poser et répondre à des questions.

Assurer une présentation professionnelle : Présenter les chiffres de la société. Résumer une situation. Décrire succinctement la société et son bilan. Décrire un produit et son processus de production.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Techniques de communication 1

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Ammar Azzouzi	Code cours : GIND4102-M11	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

L'objectif de ce cours est de maîtriser la communication et les soft skills

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Techniques de communication 1	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Méthode d'élaboration et de rédaction de textes techniques. Normes de présentation. Application à diverses catégories de documents propres au milieu scientifique ou industriel. Préparation méthodique d'exposés à caractère technique et pratique d'habiletés de communication orale.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Management des systèmes d'informations

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4ème	Semestre : 3
Enseignant responsable : Asma Khlifi	Code cours : GIND4108-M14	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Maîtriser les systèmes d'information

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Management des systèmes d'information	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Introduction Générale

Chapitre 1 : Introduction Aux Systèmes D'information (SI)

Chapitre 2 : Optimisation de la chaîne logistique et SI de l'entreprise, Les Bases d'un ERP

Travail en ateliers

Sujet 1 : MRP

Sujet 2: DRP

Sujet 3: APS

Sujet 4: SCE

Sujet 5: ECR

3.3- Documentation (références)

Moderniser son système d'information. Sabine Bohnké - Collection Solutions d'entreprise

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

DAO en ingénierie

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Marwa Khedhr	Code cours : GIND4104-M13	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

A l'issue de ce cours, vous serez initiés à la philosophie de la CAO 3D.

2- Pré-requis

Niveau bac+2
SI en mécanique

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
DAO	1.5	0.75	2.25	3

3.2- Contenu

Conception d'une pièce par Extrusion

Conception d'une pièce par Révolution

Conception d'une pièce par Multi-Extrusion

Assemblage

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	20%
Contrôle continu	20%
Examen	60%

Procédés de fabrication par usinage

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Hassine Maraghni	Code cours : GIND4105-M13	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Production en série de pièces par enlèvement de matière. Analyse et interprétation des dessins de définition. Choix des procédés d'usinage à utiliser en respectant les aspects techniques et économiques; positionnement et fixation de la pièce sur les machines-outils.

2- Pré-requis

Niveau bac+2
SI en mécanique

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Procédés de Fabrication par usinage	1.5	0.75	2.25	3

3.2- Contenu

- ▶ 3 grandes familles
 - ▶ Par usinage
 - ▶ Présentation
 - ▶ Techniques
 - ▶ Par déformation
 - ▶ Principe
 - ▶ Outillages
 - ▶ Par fusion

► **Contrôle qualité**

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	20%
Contrôle continu	20%
Examen	60%

Gestion de la maintenance

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Rihem Ben Njima	Code cours : GIND4106-M13	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- Importance du service maintenance et son effet sur la production
- Connaître les différents éléments de base de la maintenance
- Savoir calculer les indicateurs de bon fonctionnement d'un équipement

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Gestion de la maintenance	3		3	3

3.2- Contenu

- Chap1 : Enjeu stratégique
- Chap2 : Méthode maintenance
- Chap3 : Management de service méthode
- Chap4 : Documentation maintenance
- Chap5 : Assurance et disponibilité
 - Fiabilité

- Maintenabilité
 - Disponibilité
 - Sécurité intrinsèque
- Chap6 : GMAO
- Chap7 : TPM

3.3- Documentation (références)

Livre Maitrise et Gestion de la maintenance (Gabriel (Marc), ed. - BTE)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Gestion de la production

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Habib Abdennaji	Code cours : GIND4107-M14	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Apporter à l'étudiant les concepts et les méthodes nécessaires à la mise en place et à l'évaluation d'une organisation et d'une gestion de la production

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Gestion de la production	3		3	3

3.2- Contenu

1. Rappel à la mise en place d'un programme directeur de production (PIC – PDP)
2. Planification de la Production (MRP 1)
3. Chargement et lissage des charges)
4. Ordonnancement :
 - Ordonnancement des projets
 - Ordonnancements des ateliers fonctionnels (T_{om} ; Johnson ; Jackson ...)
 - Ordonnancement dynamiques (Kamban : dimensionnement et analyse)
5. TOC ou (Optimized Production Technology (O.P.T.)) en vue d'équilibrer une ligne de production

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Recherche opérationnelle

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Ahmed Dhoub	Code cours : GIND4109-M14	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

A l'issue de ce module, l'étudiant doit être capable d'appliquer des notions mathématiques à la résolution des problèmes d'optimisation en milieu industriel. En particulier, il doit être capable de :

- identifier les limites d'un problème réel étudié,
- identifier les paramètres et les variables d'un problème concret,
- modéliser une situation concrète,
- exploiter un modèle théorique, et faire le lien entre les résultats obtenus et une situation concrète

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Recherche opérationnelle	3		3	3

3.2- Contenu

Chapitre 1 : Introduction à la Programmation Linéaire & Résolution Graphique

- Programmation linéaire : programme linéaire (PL), contraintes / objectifs, domaine réalisable, solution réalisable / optimale, différentes formes d'un PL, passage à la forme standard, ...
- Résolution graphique d'un PL, notions géométriques des PL, convexité, polyèdre, points extrêmes, exemples particuliers de PL (non borné, non réalisable, ayant une infinité de solution optimales).

Chapitre 2 : La méthode du Simplexe

- Base réalisable, variables de base / hors base, solution réalisable associé à une base, correspondance entre points extrêmes (représentation graphique) et solution de base réalisable (méthode de Simplexe), condition d'optimalité d'une solution de base réalisable
- Méthode du Simplexe, tableau canonique et itérations, Simplexe à deux phases, résolution des cas particuliers des PL (non borné, dégénéré, ...), résolution d'un PL de maximisation / minimisation, ...

Chapitre 3 : Dualité

- Interprétation économique de la dualité, correspondance entre primal et dual, règles de passage du primal au dual,
- Dualité et condition d'optimalité : faible dualité, théorème de forte dualité, critère d'optimalité d'une base (primal réalisable et dual réalisable), théorème de complémentarité, solution du dual à partir du tableau optimal du primal, ...

Chapitre 4 : Analyse de Sensibilité

- Sensibilité de l'optimum aux modifications d'un coefficient relatif à une variable, modification du second membre d'une contrainte, modification de la colonne d'une variable, introduction d'une nouvelle variable (nouvelle activité), dualité et analyse de sensibilité

Chapitre 5 : Notions de Base sur la Théorie des Graphes

- graphes orientés / non orientés, sommets, arcs, adjacence, degré, graphe complémentaire, graphe partiel, sous-graphe,
- Chaîne / Cycle, Chemin / Circuit, graphe connexe, ...

Chapitre 6 : Problème du Plus Court Chemin

- Problème du plus court chemin (PCC), longueur d'un chemin, circuit absorbant, principe d'optimalité de Bellman, quelques algorithmes de recherche du PCC
- Cas d'un graphe valué par des longueurs:
 - ✓ positive : Algorithme Dijkstra-Moore,
 - ✓ de signe quelconque : Algorithme de Bellman.

A. Modalités de mise en œuvre

- Cours – TD intégrés
- Il faut partir sur des **exemples pratiques concrets issus du milieu industriel** pour :

- ✓ Faire apprendre comment modéliser un problème concret sous forme d'un programme linéaire ou bien d'un problème du plus court chemin.
- ✓ Faire comprendre les notions théoriques de la programmation linéaire, la dualité, l'analyse de sensibilité, ...
- ✓ Comprendre et appliquer les algorithmes de résolution
- Il faut veiller à maintenir un bon équilibre entre la modélisation et à l'application des algorithmes.
- Suite à la résolution du problème, il faut assurer une bonne interprétation des résultats (lien avec la gestion de production, ressources goulets, ...).
- TP de programmation linéaire :
 - ✓ En utilisant un outil informatique de résolution de problème (solveur, bibliothèque mathématique, ...). En particulier, j'ai utilisé le logiciel d'optimisation LINDO.
 - ✓ Interprétation des résultats fournis par LINDO
 - ✓ Analyse de sensibilité à partir des résultats obtenus.
 - ✓ Résoudre des exercices en utilisant LINDO.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Transfert thermique

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Nidhal Hnaïen	Code cours : GIND4110-M15	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Connaître les différents modes de propagation de la chaleur

Calcul de la distribution de température sur les parois chauffées.

Calcul des pertes thermiques dans les fours, les chaudières, locaux conditionnés,...

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Transfert thermique	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Chapitre 1 : Modes de transfert et lois associées.

Chapitre 2 : Bilan de conservation de l'énergie.

Chapitre 3 : Equation de la chaleur.

Chapitre 4 : Conduction 1D, stationnaire et sans génération volumique.

3.3- Documentation (références)

Bruno Cheron, "Transfert thermique: Résumé du cours et problèmes corrigés", Ellipse 2009.

Jean Crabol, "Transfert de chaleur: Tome 1, les principes", Masson 1989.

Jean François Sacadure, "Initiation aux transferts thermiques", Tec et Doc Lavoisier, 1993.

- Jean François Sacadure, "Transferts thermiques, Initiations et approfondissement", Tec et Doc Lavoisier, 2014

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Systemes énergétiques

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Nidhal Hnaïen	Code cours : GIND4111-M15	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Méthodes d'analyse de la consommation et de la demande d'énergie : analyse de la consommation, mise en évidence des principaux déterminants/indicateurs, évaluation des évolutions à court, moyen et long terme, cas particulier de l'énergie électrique.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Systemes énergétiques	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Chapitre 1: Généralités sur l'économie d'énergie.

Chapitre 2: Economie d'énergie dans le secteur tertiaire.

Chapitre 3: L'isolation industrielle.

Chapitre 4 : Réseaux de vapeur et de condensat.

Chapitre 5: Réseau d'eau et d'air comprimé.

Chapitre 6: Pompes et ventilateurs.

3.3- Documentation (références)

Systèmes énergétiques.: Tome 1. Méthodologie d'analyse, bases de thermodynamique, composants, thermoptim Broché – 26 février 2009 .Renaud Gicquel

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Machines électriques

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Saïia Toumi	Code cours : GIND4112-M15	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Comprendre le fonctionnement des bobines et transformateurs sous les aspects fonctionnels et technologiques.

Comprendre le principe et le fonctionnement des machines à courant continu.

Être capable de mettre en œuvre les machines synchrones et asynchrones.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Machines électriques	1.5	0.75	2.25	3

3.2- Contenu

Chapitre 1 : Systèmes triphasés équilibrés

Chapitre 2 : Transformateur monophasé

Chapitre 3 : Transformateur triphasé

Chapitre 4 : Moteur à courant continu

Chapitre 5 : Machine asynchrone

Chapitre 6 : Machine synchrone

3.3- Documentation (références)

Machines électriques tournantes : Conception, dimensionnement, fonctionnement de Bernard Laporte . 2007

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	20%
Contrôle continu	20%
Examen	60%

Machines Thermiques

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Habib Farhat	Code cours : GIND4113-M15	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Etude des différents cycles de fonctionnement d'une machine thermique Calcul des rendements des machines thermiques

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Machines thermiques	1.5	0.75	2.25	3

3.2- Contenu

1. Eléments de thermodynamique,
2. Les différents types de machines thermiques (moteur, récepteur, principes de fonctionnement),
3. Machines à cycles récepteurs (compresseurs alternatifs : compression mono-étagée et multi-étagée, rendements),
4. Machines à cycles moteurs, Machines alternatives, Moteurs à combustion interne,
5. Cycles théoriques et cycles réels,
6. Machines rotatives, Turbomachines, Turbine à gaz et turboréacteur, Turbine à vapeur.

3.3- Documentation (références)

Les bases de la thermodynamique, cours et exercices, 3eme edition DUNOD 2013

- La vapeur d'eau industrielle, POSITELLO. R, édition Lavoisier 1969
- Conversion d'énergie par turbomachines, Pluviose. M, édition Ellipse 2003
- Machine thermique TOME III, édition AFNOR
- Précis physique, Edtion Bréal, 2004

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	20%
Contrôle continu	20%
Examen	60%

Anglais 4

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 4
Enseignant responsable : Saoussen Laamiri	Code cours : GIND4201-M16	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

L'objectif de ce cours est de maîtriser l'anglais d'entreprise à travers l'approfondissement des connaissances en : - Grammaire et vocabulaire ; - Scanning ; - Fill in the blanks; - Listening; - Speaking about information from text; - Summary ; - Dictionary skills. Traitement des études de textes scientifiques.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Anglais 4	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Compréhension et expression écrite : Perfectionnement grammatical pour limiter vos fautes à l'écrit. Savoir lire tout type de document professionnel. Rédiger et mettre en forme des documents professionnels (lettres, e-mails, fax).

Compréhension et expression orales : Etre à l'aise lors d'une conversation téléphonique ou en face à face. Exercices d'écoutes et de mises en situation. Comprendre et reformuler une question, un besoin.

Vocabulaire : Apprentissage du vocabulaire propre à votre activité professionnelle.

Animer ou participer à une réunion : Annoncer l'ordre du jour. Savoir exprimer clairement une idée. Apprendre à argumenter, négocier. Etre en mesure de poser et répondre à des questions.

Assurer une présentation professionnelle : Présenter les chiffres de la société. Résumer une situation. Décrire succinctement la société et son bilan. Décrire un produit et son processus de production.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Techniques de communication 2

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Ammar Azzouzi	Code cours : GIND4202-M16	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

L'objectif de ce cours est de maîtriser la communication et les soft skills

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Techniques de communication 2	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Méthode d'élaboration et de rédaction de textes techniques. Normes de présentation. Application à diverses catégories de documents propres au milieu scientifique ou industriel. Préparation méthodique d'exposés à caractère technique et pratique d'habiletés de communication orale.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Implantation d'atelier

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 3
Enseignant responsable : Lobna Jilani	Code cours : GIND4203-M17	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Etude d'implantation d'atelier et comprendre la différence entre les types.

Choix de l'implantation adéquate

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Implantation d'atelier	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

1. Typologie des systèmes de production : implantation poste fixe, implantation par technologie, implantation par produit, implantation par famille de produits,
2. Subdivision en cellule (îlot) de production (méthode de king, méthode de kusiak),
3. Méthode des chaînons, méthode de la gamme fictive, méthode CRAFT,
4. Mise en ligne par regroupements.

3.3- Documentation (références)

Implantation d'atelier **Philippe Arnould (Auteur) Jean Renaud (Auteur) Démarche et outils Paru en juin 2005**

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Ergonomie

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4ème	Semestre : 4
Enseignant responsable : Yassine Dallel	Code cours : GIND4204-M17	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Découvrir les principes de conception des postes, des équipements, des espaces et de l'environnement de travail

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Ergonomie	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

- L'ergonomie: qu'est-ce que c'est?
- L'ergonomie: à quoi sert-elle?
- L'ergonomie: que coûte-t-elle?
- L'ergonomie: quand est-elle utilisée?
- L'ergonomie: trouver le juste milieu
- L'ergonomie: choix ou obligation?

- Les normes de l'ergonomie
- Un exemple pratique : Les points faibles de l'ancien cycle de fabrication, les objectifs, le plan de mesures, l'évaluation des coûts et des économies
- La roue de l'ergonomie
- Les facteurs importants de l'ergonomie

3.3- Documentation (références)

Ergonomie au travail : Principes et pratiques.2003. Pascal Reytier.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

GPAO

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4ème	Semestre : 4
Enseignant responsable : Rihem Ben Njima	Code cours : GIND4205-M18	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

La Gestion de la production assistée par ordinateur, est un outil informatique permettant de gérer l'ensemble des activités, liées à la production, d'une entreprise industrielle ; optimiser l'ensemble des processus de production en maîtrisant différents coûts

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
GPAO		3	3	3

3.2- Contenu

- Gestion des données techniques : (Article, Nomenclature de fabrication, calendrier des activités, postes de charges, gammes de fabrication, implosion des couts)
- Mise en place d'un programme directeur de production : Prévision, Evaluation du PIC, validation en terme changes capacités, Nomenclatures planification et commerciale ; Eclatement du PIC, discussion des PDP.
- Gestion des stocks et manipulation des OA
- Gestion des commandes clients et calcul des Besoins net, traitements des OA
- Jalonnement et calcul des charges, lissages des surcharges,
- Ordonnancement des OF, analyses des marges
- Traitement des OF (Lancement, suivi et déclaration).

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	100%
Contrôle continu	
Examen	

GMAO

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 4
Enseignant responsable : Lobna Jilani	Code cours : GIND4206-M18	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- Apprendre aux étudiants l'utilisation de logiciel Optimaint
- diminution des coûts de maintenance (Permettre la gestion prévisionnelle de la maintenance)
- Gérer les parcs de matériels et les pièces de rechange (améliorer la gestion de stock)
- Faciliter le suivi de l'activité de maintenance et Améliorer la gestion de la documentation de maintenance.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
GMAO		3	3	3

3.2- Contenu

- Découpage de parc matériel (création d'une arborescence géographique de la société)
- découpage structurel d'un équipement
- gestion de la main d'œuvre (intervenants)
- gestion des stocks et des approvisionnements
- gestion des travaux
(gestion de la maintenance curative BT, gestion de la maintenance préventive)

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	100%
Contrôle continu	
Examen	

Ingénierie de la qualité

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 4ème	Semestre : 4
Enseignant responsable : Mhamed Abdessalem		Code cours : GIND4207-M19	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- *initier les étudiants à la connaissance des différents notions et concepts de base du management de la qualité rencontrés dans les principales branches professionnelles de l'industrie et des services ;
- * les conduire à la maîtrise des concepts et des outils qui permettent d'optimiser le fonctionnement de l'entreprise, par la démarche Qualité ;
- * développer leur capacité à mettre en place et à conduire la résolution des problèmes rencontrés dans une entreprise et ce en suivant une démarche qualité.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Ingénierie de la qualité	3		3	3

3.2- Contenu

Définitions de la qualité, principes pour le management de la qualité

Outils de base en qualité et amélioration des processus

Principes TQM

Norme ISO 9001 pour le management de la qualité,

Contrôle qualité lots, plans d'échantillonnage, norme ISO 2859, norme ISO 3951.

Contrôle statistique des processus, type de variabilité, choix d'une carte de Shewhart, analyse de capacité de processus, indices de capacité, implantation, plan de contrôle.

3.3- Documentation (références)

Le grand livre de la qualité - Management de la qualité dans l'industrie, une affaire de méthodes. **R. Ernoul**. 2013.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Gestion des stocks

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 4
Enseignant responsable : Nahla Chabbeh	Code cours : GIND4208-M19	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

- Gérer des approvisionnements en mettant en œuvre des méthodes classiques de gestion de stocks
- Choisir un mode de réapprovisionnement approprié
- Dimensionner les paramètres de gestion de stock
- Mettre en place des indicateurs
- Gérer les incertitudes relatives aux variations de la demande, retards de livraison, erreurs des prévisions, ...
- Etablir des prévisions de vente et des besoins en distribution afin de planifier la production et par conséquent planifier les réapprovisionnements

2- Pré-requis

Niveau bac+2
 Gestion industrielle
 Probabilité et statistique

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Gestion des stocks	3		3	3

3.2- Contenu

- Chapitre 1 : Introduction générale à la gestion des stocks
- Chapitre 2 : Valorisation des stocks
- Chapitre 3 : Les modèles classiques de gestion des stocks
- Chapitre 4 : Gestion de l'incertitude et calcul de stock de sécurité
- Chapitre 5 : Les modèles prévisionnels de la demande

Il est convenable d'avoir recours à un outil informatique simple tel que le tableur Excel en vue d'élaborer la classification des articles et d'aborder les méthodes de valorisation des stocks, d'établir le calendrier de réapprovisionnement et d'aborder les méthodes de prévisions de la demande, etc.

3.3- Documentation (références)

Gestion des stocks et des magasins .Fabrice Mocellin

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Energies renouvelables

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 4^{ème}	Semestre : 4
Enseignant responsable : Nidhal Hnaïen	Code cours : GIND4209-M20	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

L'objectif de ce module est d'offrir aux participants les informations essentielles pour comprendre et travailler sur le marché des énergies renouvelables

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Energies renouvelables	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Chapitre 1 : Origine, captation et utilisation de l'énergie solaire.

Chapitre 2: Conversion thermique basse température.

Chapitre 3: Conversion photovoltaïque.

Projet: Autre formes d'énergies: énergie éolienne, hydraulique, biomasse, Géothermie ...

3.3- Documentation (références)

Les énergies renouvelables pour la production d'électricité. Leon Freris et David Infield

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Management environnemental

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 4^{ème}	Semestre : 4
Enseignant responsable : Khaled Abdallah	Ben	Code cours : GIND4210-M21	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Ce cours fournit les éléments de base en management environnemental et plus précisément la norme ISO 14001 version 2015.

Les objectifs de ce cours sont :

1. Présenter l'importance du management environnemental comme étant axe de création de la valeur.
2. Expliciter la démarche environnementale selon la norme ISO 14001 version 2015 ;
3. Discuter la tendance actuelle vers le système de management intégré.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Management environnemental	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Chapitre 1: Le management environnemental ?

1. Qu'est-ce que le management environnemental ?
2. Pourquoi le management environnemental ?
3. Quelques fausses idées concernant les référentiels ISO 14001 :

Chapitre 2: Le système de management environnemental (la norme ISO 14001)

1. Préparation et évolution de la norme ISO 14001
2. Contenu de la norme ISO 14001 révisée
3. Caractéristiques de la norme ISO 14001
4. Formalisation des SME

Chapitre 3: Description D'un SME conforme à ISO 14001

1. Politique environnementale
2. Planification
3. Programme d'actions (§ 4.3.3. de la norme révisée)
4. Mise en oeuvre et fonctionnement (§ 4.4 de la norme)
5. Contrôle (§4.5 de la norme)
6. Revue de direction (§ 4.6 de la norme)

Chapitre 4: L'analyse environnementale

1. Pourquoi une analyse environnementale?
2. Démarche d'analyse environnementale?

Chapitre 5: Analyse du cycle de vie ACV

1. Étapes du cycle de vie
2. Les phases d'ACV
3. Exemple d'ACV

Chapitre 6: Le système de management intégré

1. Pourquoi le SMI?
2. Le principe de SMI?
3. Les composants de SMI?

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

PFA

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 4^{ème}	Semestre : 4
Enseignant responsable : Mhamed Abdessalem	Code cours : GIND4212-M23	Version : 21/08/2019	

1- Objectifs

Projet intégrateur de conception ou d'amélioration, réalisé en collaboration avec des entreprises de production de biens et de services, qui vise soit à rationaliser les opérations et accroître la productivité, soit à concevoir une nouvelle installation, soit à fabriquer un nouveau produit. Les étudiants travaillent, en équipe, comme consultants auprès d'une entreprise. Le projet, étalé sur un trimestre, porte sur l'identification des besoins de l'entreprise: choix des procédés, processus, et équipements ou encore sur le diagnostic des forces et faiblesses, sur l'élaboration de propositions d'amélioration, sur la détermination de la viabilité technologique et économique des propositions et sur la conception détaillée des propositions retenues par le client. Ce projet permet d'appliquer des notions acquises dans les différents cours du programme de génie industriel en contexte réel.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
PFA		3	3	4

3.2- Contenu

Le but de ce projet est de travailler sur un cas concret d'un domaine industriel au choix. Il doit donner aux étudiants une vue synthétique d'un domaine technologique, une vision large des produits correspondants à un marché donné. Le projet doit répondre notamment aux questions suivantes: Quelles sont les technologies établies ? Quels sont les axes de recherche ? Quelles sont les technologies prometteuses au

développement ? Qui sont les acteurs ? Quel est le marché ? Ce projet réalisé par groupe de 2 ou 3 donne lieu à un rapport et une soutenance orale.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

- 100 % soutenance devant un Jury (30% encadrement, 40% exposé, 30% rapport)

GRH

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 5ème	Semestre : 5
Enseignant responsable : Raouf Ati	Code cours : GIND5101-M24	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Connaître les pratiques – diverses selon les entreprises – par lesquelles un salarié ingénieur est recruté, évalué, rémunéré, etc ; Identifier le rôle « partagé » de gestionnaire de ressources humaines qu'a rapidement un ingénieur qui encadre quelques collaborateurs ; Développer le sens critique par rapport aux thèmes et discours relatifs à la fonction ressources humaines.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
GRH	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Introduction : la GRH dans son contexte ; L'acquisition des ressources humaines : besoin, sélection, intégration ; La stimulation des ressources humaines : classification, évaluation, rétribution ; La régulation des ressources humaines : SIRH, flexibilités, GPEC ; Conclusion : politiques et modèles en GRH.

3.3- Documentation (références)

- Pascal Moulette, Olivier Roques: Gestion des ressources humaines 2 eme edition, DUNOD
- Jean-Marie Peretti : Gestion des ressources humaines , 19 eme Edition, Vuibert

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Droit du travail

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable : Walid Chriaa	Code cours : GIND5102-M24	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Acquisition de connaissances en Droit du Travail (Droit Social), en relation avec le métier d'ingénieur et le fonctionnement de l'entreprise

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Droit du travail	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Le contrat du travail : environnement juridique ; embauche, temps de travail ; exécution, conclusion, rupture du contrat ; représentation salariale dans l'entreprise.

Droit des affaires : Droit Objectif (Fondement et définition du Droit, Les grandes divisions du Droit, Les sources du Droit, l'Organisation Judiciaire) ; Droit Subjectif : La notion de Droit Subjectif (La diversité, Le Patrimoine) ; Le régime des Droits Subjectifs (Acquisition des Droits Subjectifs, La protection des Droits Subjectifs) ; La Personnalité (Personne Physique, Personne Morale). Droit de la propriété intellectuelle : droit des brevets, marques, propriété industrielle, droit de l'informatique.

3.3- Documentation (références)

Code du travail tunisien

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Entrepreneuriat

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable : Yosra Mani	Code cours : GIND5103-M24	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Connaître les principes de création et de gestion de l'entreprise ainsi que les méthodes de création et de gestions des projets. Connaître quelques notions de sciences économiques et de comptabilité. Faire découvrir les multiples aspects du management de l'entreprise de façon ludique, en respectant le rythme de chaque étudiant, la simulation permet une mise en pratique de toutes les notions de management (Gestion des Ressources Humaines, finance, comptabilité, marketing, production, stratégie,...). Il permet également à l'étudiant de saisir la nature profondément complexe de toute décision de gestion.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Entrepreneuriat	3		3	4

3.2- Contenu

A. Création et gestion de l'entreprise ; Création d'entreprise : Définition de l'entreprise, Rôle, Classification ; Création de projets : Principe de la création de projet, Planification, Organisation, Direction et contrôle ; Gestion : Gestion de matériel, Gestion de ressources humaines, Gestion de l'information ; Appels d'offres nationaux et internationaux : Cahier de charges administratives, Cahier de charges techniques, Dépouillement administratif et technique.

B. Sciences économiques et comptabilité : L'activité économique nationale, approche descriptive ; Circuit économique et comptabilité nationale : Entreprise, production et division du travail, Ménages, administration et consommation ; Institutions financières et investissement ; Les relations de l'économie nationale avec l'extérieur ; La mesure de l'activité économique : comptabilité nationale ; Les principales approches dans l'analyse économique contemporaine : L'économie politique classique, L'analyse néo-classique, La « révolution Keynésienne » ; Les salaires : Le contrat de travail, Salaire brut et salaire net, Charges sociales et fiscales liées au salaire, Calcul de la retenue à la source ; Le compte : Définition, Tenue

des comptes et principe de la partie double, Compte et notion de solde de compte, Nomenclature des comptes ; Le journal et le grand livre : Définition, Traçage et forme du journal, Utilité du grand-livre, Balance et chemin comptable, Etats financiers (bilan, état de résultat, état des flux de trésorerie, notes aux états financiers).

C. Simulation : Présentation de la simulation : règles du jeu, présentation de l'entreprise fictive ainsi que son marché ; Constitution des groupes (3 ou 4 étudiants par groupe). Chaque groupe possède une entreprise dans le même secteur industriel. La situation de départ est strictement identique pour chaque groupe. Toutes les entreprises sont en situation concurrentielle sur le même marché ; Analyse. Une fois les groupes constitués, les étudiants analysent la situation. Pour ce faire, ils disposent de nombreuses informations sur l'entreprise fictive. Les étudiants possèdent 2 heures pour analyser la situation de départ, et prendre une décision d'évolution ; Prise de décisions. Les décisions concernent les différents aspects de la gestion de l'entreprise : quels investissements pour la publicité ? Pour les équipements ? Faut-il embaucher ? Licencier ? etc... Des décisions sont prises à la fin de chaque période de deux heures d'analyse. Une période peut être considérée comme une année de l'existence de l'entreprise. Toutes les décisions sont remises à l'enseignant qui entre ces données dans le programme. Les résultats sont fonctions des décisions prises par l'ensemble des groupes. Une fois les résultats remis aux étudiants, une autre période d'analyse commence... 9 périodes peuvent être envisagées ; Conclusions. A la fin des 9 périodes, le jeu se termine, avec des entreprises leaders sur le marché et d'autres qui ont éventuellement disparues. C'est le moment pour l'enseignant de solliciter les remarques des étudiants sur l'expérience qu'ils ont vécue et de les aiguiller vers des conclusions pertinentes.

3.3- Documentation (références)

- Robert PAPIN, Stratégie pour la création d'entreprise, Ed Dunod
- Paul ARMAND, Henry PIRONIN, Créer son entreprise en temps de crise, Top éditions
- Paul ARMAND, Créer votre entreprise – une réflexion en 15 étapes, Top éditions
- R. PILOU, La pratique de création de l'entreprise, Ed Dunod

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable :Asma Khelifi	Code cours : GIND5104-M25	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Apprendre à gérer un projet

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Management des projets	3		3	3

3.2- Contenu

Introduction Générale

Chapitre 1: Les bases du Management des Projets

Chapitre 2: Les méthodes usuelles de management des projets

TP MS Project

3.3- Documentation (références)

Management de projet : Fondamentaux - Méthodes - Outils Relié – 2012. Jean-Claude Corbel

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%

Examen	60%
--------	-----

Théorie de la décision

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable : Rihem Ben Njima	Code cours : GIND5105-M25	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- Savoir les différents techniques et critères d'aides à la décision
- Savoir prendre des décisions selon les conditions disponibles et selon les stratégies prises en avances

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Théorie de la décision	3		3	3

3.2- Contenu

- Partie 1 : Aide à la prise de décision
 - Notions de base
 - Analyse de décision dans le risque
 - Les différents critères de prise de décision
- Partie 2 : Théorie de jeu
 - Notion de base
 - Jeu simultané à information complète
 - Jeu dynamique à information complète

3.3- Documentation (références)

Aide à la decision (2009 Bernard ESPINASSE Professeur à l'Université d'Aix-Marseille)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Management de l'innovation R&D

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable : Mhamed Abdessalem	Code cours : GIND5106-M25	Version : 21/08/2019	

1- Objectifs

Sensibiliser et développer la culture de management de l'innovation

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Management de l'innovation et R&D	3		3	3

3.2- Contenu

Principes généraux de gestion de la recherche-développement (R&D) et de l'innovation technologique et industrielle.

Caractéristiques de la technologie et de l'innovation.

Conditions de succès et causes d'échec dans la gestion des projets d'innovation.

Organisation de la R&D et de l'innovation : systèmes rigides et systèmes souples. Couplage R&D, marketing et production. R&D et innovation ouverte.

R&D et innovation face aux défis environnementaux.

Gestion et contrôle de projets de R&D et d'innovation.

Etude de cas de l'expérience de certains pays dans la gestion de la R&D et de l'innovation technologique et industrielle.

3.3- Documentation (références)

Management de l'Innovation 2e Edition Relié –2012. Eric Burdier

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Lean manufacturing

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable : Asma Khelifi	Code cours : GIND5107-M26	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Les outils du lean et mise en application

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Lean Manufacturing	1.5		1.5	2

3.2- Contenu

Introduction

Générale Chapitre 1 : Principes et concepts clés du lean manufacturing

Chapitre 2 : Réduire les pertes de l'usine : un mode de management et des techniques d'amélioration

Travail en ateliers

3.3- Documentation (références)

Le Lean Manufacturing : Les Secrets de la Réussite de Votre Entreprise grâce au Lean Management Format Kindle. Christophe Rousseau

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

Supply Chain management

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable : Khaled Abdallah	Ben	Code cours : GIND5108-M26	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Ce cours fournit les outils de base pour la spécialisation SCM en termes de stratégie, organisation industrielle et prise de décision en utilisant des notions approfondies dans les domaines de la recherche opérationnelle, gestion des opérations et économie.

Les objectifs de ce cours sont :

1. Présenter une nouvelle lecture de la notion de la chaîne logistique en se référant à la théorie des réseaux.
2. Expliciter la notion du SCM tout en mettant l'accent sur ses fondamentaux, facettes et pratiques ;
3. Accorder plus d'importance à l'articulation entre SCM et création de la valeur.
4. Discuter la question de la planification en matière du SCM en présentant les différents types de problèmes du SCM, ainsi que les outils de base d'aide à la décision.

2- Pré-requis

Niveau bac+2
Ingénierie de la qualité

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
SCM	3		3	3

3.2- Contenu

Chapitre 1 : Les fondamentaux de la SC : *L'apport des théories des réseaux*

Section 1 : Approche par les flux

Section 2 : Approche par les entités physiques

Section 3 : Approche par les processus

Chapitre 2 : Le caractère interdisciplinaire du SCM

Section 1 : Fondements du SCM

Section 2 : SCM et la création de valeur

Section 3 : Principes du SCM

Chapitre 3 : SCM et aide à la décision

Section 1 : Processus de planification du SCM

Section 2 : Classification des problèmes de la SCM

Section 3 : Les outils du SCM

Chapitre 4 : Pratique du SCM en 37 outils

Section 1 : Mesure de la performance de la SC

Section 2 : Maitrise de la planification de la SC

Section 3 : Maitrise de l'exécution de la SC

Section 4 : Diagnostic et amélioration de la performance.

Chapitre 5 : Supply Chain Management Collaborative

Section 1 : Divers degrés et étapes de la collaboration

Section 2 : Cartographie de la collaboration

Section 3 : Modèle d'analyse de la collaboration

Section 4 : La feuille de route de la collaboration

Section 5 : Les principales approches collaboratives du SCM

3.3- Documentation (références)

Michel Fender, Yves Pimor. 2013. Logistique Supply Chain. DUNOD : 6^{ème} édition.

Michel Fender, Franck Baron. 2012. Pratique du Supply Chain Management. DUNOD.

Martin Christopher. 2005. Supply Chain Management : créer des réseaux à forte valeur ajoutée.

Akbari Jokar M.R. 2001. Sur la conception d'une chaîne logistique: Une approche globale d'aide à la décision. Thèse de Doctorat, Institut National Polytechnique de Grenoble.

Tixier D., Mathe H. Colin J. 1996. La logistique d'entreprise, vers un management plus compétitif : 2^{ème} édition. Edition Dunod, collection Gestion sup.

Cox, A. (1999), A research Agenda for supply chain thinking, Supply Chain Management: An international journal 41(4): 209-211

Croom, S., Romano, P. & Giannakis, M. 2000. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review, European Journal of Purchasing & Supply Management n°6: 67-83.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	
Contrôle continu	40%
Examen	60%

ERP Odoo

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 5ème	Semestre : 5
Enseignant responsable : Lobna Jilani	Code cours : GIND5109-M27	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

Le but principal de ce TP est de se familiariser avec Odoo. L'étudiant aura pendant ce TP à imaginer sa propre entreprise, et ensuite à parcourir Odoo pour apprendre à en gérer les ressources. L'utilisation d'Odoo se basera surtout sur les fonctionnalités de base : gestion des tiers, des produits, de l'achat et des ventes.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
ERP ODOO		3	3	3

3.2- Contenu

RH : Module Processus de Recrutement

RH : Module Présence + Gestion de congés

Achat : Module Gestion des Achats + Inventaire

Achat : Module Gestion des Achats + Inventaire

Vente : Module Vente + CRM

Maintenance : Module Gestion de la Maintenance + Equipements

3.3- Documentation (références)

Maintenance : Module Gestion de la Maintenance + Equipements

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	100%
Contrôle continu	
Examen	

Simulation des systèmes industriels

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel		
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel	Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable : Nahla Chabbeh	Code cours : GIND5110-M27	Version : 21/08/2019

1- Objectifs

- Réaliser le modèle d'un système de production simple sur un logiciel de simulation de flux,
- Limiter le périmètre de l'étude et collecter les données nécessaires à son paramétrage,
- Simuler le système de production, et en tirer des conclusions.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Simulation des systèmes de production	1.5	1.5	3	3

3.2- Contenu

Chapitre 1 : Concepts généraux sur la simulation des systèmes industriels

- Apport de la simulation pour les systèmes de production
- Complexité des systèmes de production,
- Modèle de simulation vs modèle analytique, système continu / à événements discrets, modèle statique / dynamique, déterministe / stochastique

Chapitre 2 : Conduite d'un projet de simulation et difficultés rencontrées

Chapitre 3 : Réseaux des files d'attentes

- Notions générales : processus d'arrivée et de service, discipline de service, notation de Kendall, réseau ouvert / fermé, les paramètres à étudier, les indicateurs de performances, ...
- Rappels sur les processus stochastiques : processus aléatoire (stochastique), processus Markovien, mise en équation d'une chaîne de Markov, processus de poisson, ...
- Modélisation des files d'attente élémentaires : à capacité infinie (M/M/1 et M/M/C) et à capacité finie K (M/M/1/K et M/M/C/K)
- Modélisation de ligne de fabrication

A. Contenu des TP

- Définition des principaux indicateurs de performance de production
- Définition des critères et objectifs de la simulation
- Collecte, analyse et préparation des données
- Paramétrage du modèle
- Stratégie de conduite des essais de simulation
- Analyse, mise en forme et exploitation des résultats

B. Modalités de mise en œuvre

- Il est convenable de commencer par l'enseignement du cours, ensuite, passer à l'enseignement des travaux pratiques.
- Pour la simulation pratique des systèmes de production, il est recommandé d'utiliser un outil de simulation pour modéliser, évaluer les performances du système ainsi que le comportement dynamique du système. En particulier, j'ai utilisé le logiciel de simulation de flux ARENA-SIMAN.
- Concernant la collecte, l'analyse et la préparation des données, il est convenable de caractériser la distribution des temps en utilisant l'outil d'analyse « Input Analyzer » disponible sous ARENA. Cet outil permet de faciliter la schématisation de l'histogramme de fréquence et de faire l'ajustement selon les tests Khi-2 et Kolmogorov-Smirnov afin de trouver la meilleure distribution.
- Concernant les travaux pratiques, il faut :
 - Tout d'abord, s'adapter à l'utilisation du logiciel de simulation ARENA,
 - Commencer par l'introduction des concepts de base de la simulation sous ARENA : environnement de simulation, symboles dans Arena, objets d'enregistrement des données, ...
 - Commencer par la simulation d'un poste de travail simple (une file M/M/1)
 - Passer à des systèmes plus compliqués : contrôle qualité à la sortie de la machine et « rework », ligne de fabrication à flux poussé avec espace de stockage limité entre les postes

et blocage des pièces dans les machines, pannes et des arrêts, fabrication en lot, production et gestion de stock à flux tiré, modélisation d'un service d'urgence dans un hôpital, etc.

- Lire et bien interpréter les indicateurs de performance à partir du rapport des résultats (Report) obtenu par simulation
- Identifier le poste goulet d'étranglement et de proposer des solutions afin d'améliorer la performance du système étudié. Par conséquent, définir différents scénarios à simuler et à comparer.
- Améliorer de manière incrémentale selon la démarche PDCA.

3.3- Documentation (références)

La Simulation des systèmes de production Broché – 1988. Cernault Argan

Simulation with arena.W. David Kelton. 2015.

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

Travaux pratiques	60%
Contrôle continu	
Examen	40%

PFE

Etablissement : Ecole Privée d'Ingénieurs de Sousse

Domaine de formation : Génie Industriel			
Diplôme et Parcours : Ingénieur en Génie industriel		Niveau : 5^{ème}	Semestre : 5
Enseignant responsable : Mhamed Abdessalem	Code cours : GIND5201-M28	Version : 21/08/2019	

1- ObjectifsPour les élèves :

- Réaliser un projet complet en situation professionnelle d'ingénieur ;
- Confirmer, au travers de cette expérience, leur intérêt pour débiter leur vie professionnelle dans ce domaine et/ou ce type de fonction.

Pour l'Ecole :

- Suivre les problématiques actuelles ainsi que leurs évolutions ;
- Intégrer les évolutions marquantes dans ses enseignements ;
- Vérifier l'appropriation des connaissances acquises des élèves ingénieurs pour mener à bien leur projet dans toutes ses dimensions.

Pour les entreprises :

- Confier à un élève ingénieur la résolution d'un problème concret ;
- Eprouver, au travers du projet, les qualités professionnelles et personnelles de l'élève en vue d'une éventuelle embauche.

2- Pré-requis

Niveau bac+2

3- Eléments constitutifs**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire		Coef	Crédit
	CI	TP		
Intitulé matière			10	24

3.2- Contenu

PFE en pratique : Les étudiants partent en PFE début Février.

La collecte des offres de stages se fait dès fin Octobre pour un départ en PFE.

Suivi pédagogique : Il est assuré par un tuteur-enseignant de l'Ecole et par un tuteur industriel nommé par l'entreprise. Le stagiaire doit fournir un plan de développement et des fiches de suivi régulières au tuteur enseignant. La confidentialité des projets peut être garantie par un accord spécifique.

Suivi administratif : Il est assuré par le Département concerné. Le stage fait l'objet d'une convention qui lie les parties pendant la durée du stage.

Evaluation : Elle prend en compte l'appréciation, donnée par le tuteur industriel, des compétences professionnelles et personnelles du stagiaire. Un rapport final et une soutenance, devant jury, dans les locaux de l'Ecole sont réalisés en fin de projet.

3.3- Documentation (références)

3.4- Evaluation

La note finale est calculée selon le tableau ci-dessous :

APPRECIATION GENERALE DU JURY (20 POINTS)

Membre	Note
Rapport (Qualité du rapport, Forme, etc.)	/5
Présentation (Qualité de l'exposé, Présentation de la contribution, etc.)	/5
Application (rapport + présentation orale + application informatique)	/5
Réponses aux questions (Maîtrise des aspects liés au sujet, justifications, etc.)	/5

NOTE FINALE

/20

GIND3212-M28 GIND4213-M28	Stages industriel (Initiation & Perfectionnement)
--	--

Etablissement EPI

1. Objectifs

Appliquer les connaissances acquises à une problématique dans une industrie. Stage, associé au domaine de spécialité, d'une durée minimale d'un mois. À la fin de la période de stage, l'étudiant doit réaliser un rapport. Le stage et le rapport sont évalués par le superviseur responsable de l'industrie et par les enseignants du département. L'évaluation tient compte de la performance du stagiaire en industrie et du rapport produit.

2. Eléments constitutifs

2.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire		Crédit
	CI	TP	
Stage industriel d'Initiation	1 stage de 1 mois		3
Stage industriel de perfectionnement	1 stage de 1 mois		3

3. Evaluation :

- 100 % Exposé (50% Rapport, 30% Exposé et 20% Réponse aux questions)