



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique
et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

اللجنة البيداغوجية الوطنية
لميدان العلوم و التكنولوجيا
Comité Pédagogique
National du Domaine
Sciences et Technologies



Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2015 - 2016

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Domaine	Filière	Spécialité
<i>Sciences et Technologies</i>	<i>Génie Industriel</i>	<i>Génie industriel</i>



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique
et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

اللجنة البيداغوجية الوطنية
لميدان العلوم و التكنولوجيا
Comité Pédagogique
National du Domaine
Sciences et Technologies



نموذج مطابقة

عرض تكوين
ل. م. د

ليسانس أكاديمية

2015-2014

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة

التخصص	الفرع	الميدان
هندسة صناعية	هندسة صناعية	علوم و تكنولوجيا

Sommaire	Page
I - Fiche d'identité de la licence	
1 - Localisation de la formation	
2 - Partenaires extérieurs	
3 - Contexte et objectifs de la formation	
A - Organisation générale de la formation : position du projet	
B - Objectifs de la formation	
C - Profils et compétences visés	
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	
E - Passerelles vers les autres spécialités	
F - Indicateurs de performance attendus de la formation	
4 - Moyens humains disponibles	
A - Capacité d'encadrement	
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité	
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité	
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité	
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité	
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	
B - Terrains de stage et formations en entreprise	
C - Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation Proposée	
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté	
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1 - S6)	
- Semestres	
- Récapitulatif global de la formation	
III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6	
IV- Accords / conventions	
V - Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la Spécialité	
VI- Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	
VII- Avis et Visa de la Conférence Régionale	
VIII- Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)	

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) :

Département :

Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)

2 - Partenaires extérieurs :

Autres établissements partenaires :

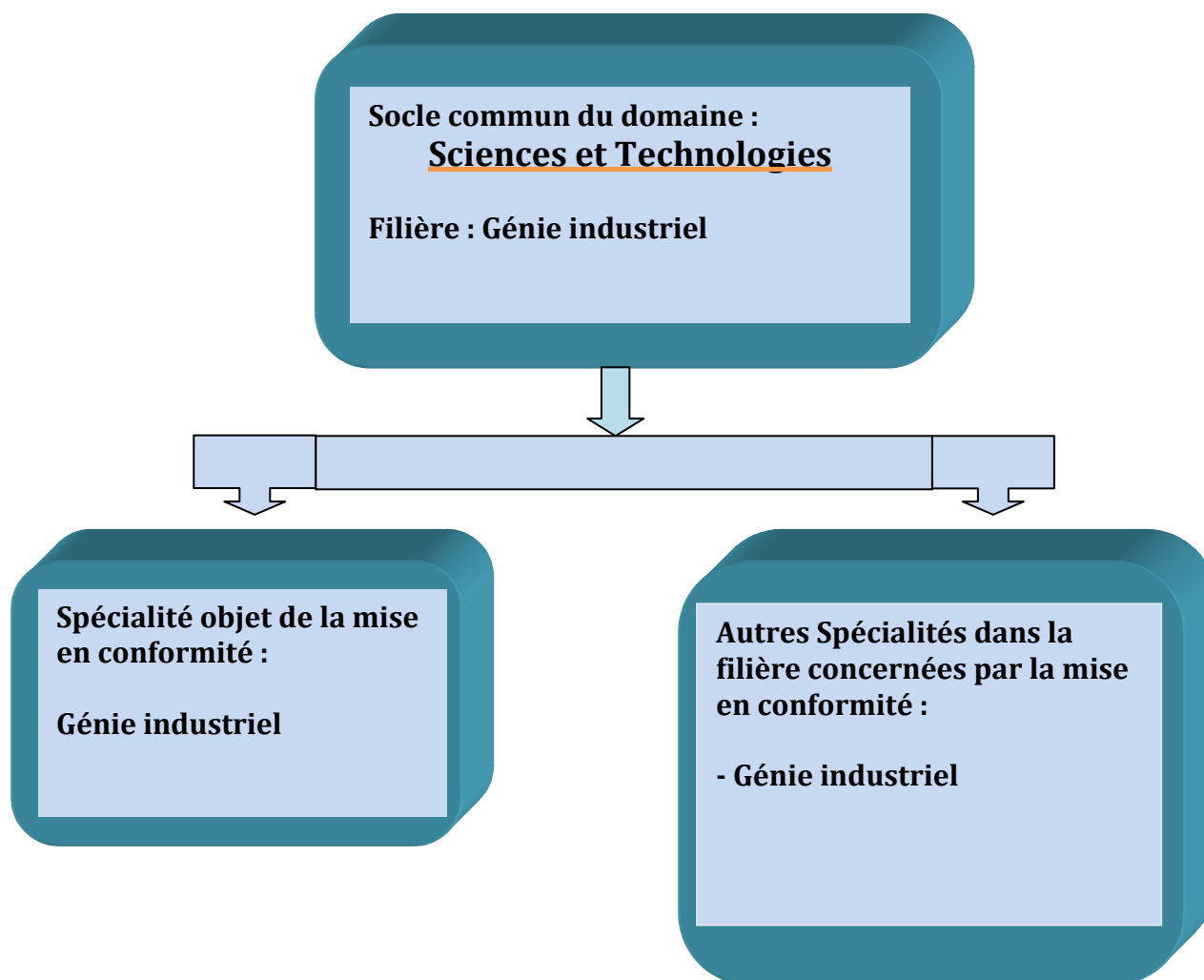
Entreprises et autres partenaires socio-économiques :

Partenaires internationaux :

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquez dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



B - Objectifs de la formation:

Traditionnellement situé au cœur de la production, le Génie industriel trouve des implications dans tous les segments de l'industrie. Que l'on s'intéresse à la construction navale, automobile ou à l'aéronautique, à l'industrie électronique, pharmaceutique ou agroalimentaire en passant par les activités de service, des études et conseils techniques, partout les spécialistes en Génie Industriel tracent les nouvelles voies de la performance.

Cette performance passe par une meilleure efficacité technique du système de production en même temps que par la maîtrise des savoir-faire et de la capacité des hommes à agir sur ce système.

Les industriels sont conscients de ces enjeux : les entreprises sont soumises à un marché des plus fluctuants, à une demande de produits de qualité, à coût faible et dans des délais courts, de la part des utilisateurs et des consommateurs. C'est pourquoi, ces chefs d'entreprises font le maximum pour doter leurs entreprises des meilleures compétences, de la stratégie, de l'organisation et des systèmes de contrôle les plus modernes pour une raison tout à fait simple : toute défaillance sera fatale quant à la survie de leur entreprise.

Afin de répondre aux attentes de ces industriels, l'université se doit de les accompagner en proposant cette Licence en Génie Industriel.

Cette formation a pour ambition de former des professionnels au travail en équipe et aux projets pluridisciplinaires, possédant des compétences pour s'intégrer dans tout secteur intéressé par le développement industriel que ce soit autour du système physique de l'entreprise (ingénierie, industrialisation, production), des fonctions plus transversales (qualité, systèmes d'information, logistique) ou globales du processus industriel (gestion de projets, création d'entreprise).

La formation pédagogique d'une durée de six semestres commence par deux semestres d'enseignement des fondamentaux du domaine Sciences et Technologies (socle commun) suivi d'un troisième semestre dans lequel les matières de base de la famille Génie électrique y sont enseignées. Les enseignements spécifiques à la filière Génie industriel sont proposés à partir du quatrième semestre. Ils permettent une formation basée sur des connaissances scientifiques et pratiques ; cela passe notamment par :

- ✓ une appréhension de l'activité industrielle dans sa globalité : technique, économique et humaine,
- ✓ la compréhension et la maîtrise des flux physiques et des flux d'information,
- ✓ le management des hommes dans un contexte industriel,
- ✓ des notions fondamentales de gestion et de finance.

C - Profils et compétences visés:

La licence Génie industriel a pour objectif de former de jeunes cadres polyvalents capables de maîtriser les méthodes et les outils utilisés dans les systèmes de production et d'appréhender l'organisation de ces systèmes depuis le niveau capteurs-actionneurs jusqu'à la planification de la production.

Le titulaire de cette licence peut s'insérer dans une équipe pluridisciplinaire (automatique, informatique, génie des procédés, mécanique, ...) Il intervient tout au long de la vie d'un projet industriel, depuis la rédaction du cahier des charges jusqu'à l'intégration et la réception sur site.

Cette licence a pour vocation également d'amener les étudiants à des poursuites d'études (Master, Doctorat).

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité:

Formation montée en direction des industriels. Cette licence forme des collaborateurs opérationnels qui s'intègrent au sein d'entreprises tournées vers l'ingénierie industrielle, en qualité de :

- ✓ responsable de projets d'études,
- ✓ chargé de projet,
- ✓ chargé d'affaires, ...

Les entreprises concernées sont aussi bien des PME-PMI que les Grandes entreprises dans des domaines très variés :

- ✓ industrie de la mécanique, de la métallurgie,
- ✓ industries de l'électricité, de l'électronique,
- ✓ industries agronomiques, pharmaceutiques,
- ✓ industrie automobile,
- ✓ manufactures, biens d'équipement,
- ✓ plasturgie, pétrochimie, environnement, ...

E – Passerelles vers les autres spécialités:

Semestres 1 et 2 communs	
<u>Filière</u>	<u>Spécialités</u>
Aéronautique	Aéronautique
Génie civil	Génie civil
Génie climatique	Génie climatique
Génie maritime	Propulsion et Hydrodynamique navales
	Construction et architecture navales
Génie mécanique	Energétique
	Construction mécanique
	Génie des matériaux
Hydraulique	Hydraulique
Ingénierie des transports	Ingénierie des transports
Métallurgie	Métallurgie
Optique et mécanique de précision	Optique et photonique
	Mécanique de précision
Travaux publics	Travaux publics
Automatique	Automatique
Electromécanique	Electromécanique
	Maintenance industrielle
Electronique	Electronique
Electrotechnique	Electrotechnique
Génie biomédical	Génie biomédical
Génie industriel	Génie industriel
Télécommunication	Télécommunication
Génie des procédés	Génie des procédés
Génie minier	Exploitation des mines
	Valorisation des ressources minérales
Hydrocarbures	Hydrocarbures
Hygiène et sécurité industrielle	Hygiène et sécurité industrielle
Industries pétrochimiques	Raffinage et pétrochimie

Tableau des filières et spécialités du domaine Sciences et Technologies

Groupe de filières A		Semestre 3 commun
<u>Filière</u>	<u>Spécialités</u>	
Automatique	Automatique	
Electromécanique	Electromécanique	
	Maintenance industrielle	
Electronique	Electronique	
Electrotechnique	Electrotechnique	
Génie biomédical	Génie biomédical	
Génie industriel	Génie industriel	
Télécommunication	Télécommunication	

Groupe de filières B		Semestre 3 commun
<u>Filière</u>	<u>Spécialités</u>	
Aéronautique	Aéronautique	
Génie civil	Génie civil	
Génie climatique	Génie climatique	
Génie maritime	Propulsion et Hydrodynamique navales	
	Construction et architecture navales	
Génie mécanique	Energétique	
	Construction mécanique	
	Génie des matériaux	
Hydraulique	Hydraulique	
Ingénierie des transports	Ingénierie des transports	
Métallurgie	Métallurgie	
Optique et mécanique de précision	Optique et photonique	
	Mécanique de précision	
Travaux publics	Travaux publics	

Groupe de filières C		Semestre 3 commun
<u>Filière</u>	<u>Spécialités</u>	
Génie des procédés	Génie des procédés	
Génie minier	Exploitation des mines	
	Valorisation des ressources minérales	
Hydrocarbures	Hydrocarbures	
Hygiène et sécurité industrielle	Hygiène et sécurité industrielle	
Industries pétrochimiques	Raffinage et pétrochimie	

Les filières qui présentent des enseignements de base communs entre elles (semestre 3) ont été rassemblées en 3 groupes : A, B et C. Ces groupes correspondent schématiquement aux familles de Génie électrique (Groupe A), Génie mécanique et Génie civil (Groupe B) et finalement Génie des procédés et Génie minier (Groupe C).

Cette licence offre des programmes d'enseignements pluridisciplinaires et transversaux :

Pluridisciplinaires, en ce sens que les enseignements dans cette spécialité sont identiques à 100 % pour les semestres 1 et 2 avec l'ensemble des spécialités du domaine Sciences et Technologies. D'autre part, les enseignements du semestre 3 pour l'ensemble des spécialités du même groupe de filières sont également identiques à 100 %.

Semestre	Groupe de filières	Enseignements communs
Semestre 1	A - B - C	(30 / 30) Crédits
Semestre 2	A - B - C	(30 / 30) Crédits
Semestre 3	A - B	(18 / 30) Crédits
	A - C	(18 / 30) Crédits
	B - C	(24 / 30) Crédits

De façon transversale, cette Licence offre le choix à l'étudiant de rejoindre, s'il exprime le désir et en fonction des places pédagogiques disponibles:

- Toutes les autres spécialités du domaine ST à l'issue du semestre 2.
- Toutes les spécialités du même groupe de filières à l'issue du semestre 3.
- Toutes les spécialités d'un autre groupe de filières à l'issue du semestre 3 (Sous conditions d'équivalence et d'avis de l'équipe de formation).
- Toutes les spécialités du même groupe de filières à l'issue du semestre 4 (Sous conditions d'équivalence et d'avis de l'équipe de formation).

Conditions d'accès en L3

L'accès à la 3^e année Licence (niveau L3) est garanti pour tout étudiant:

- ✓ ayant acquis les 120 crédits des semestres S1, S2, S3 et S4. Ou bien,
- ✓ ayant acquis au moins 90 crédits, à condition d'avoir validé:
 - 100 % des crédits des UEF des semestres 1 et 2 (36 crédits) et
 - 100 % des crédits des UEF des semestres 3 et 4 (36 crédits).

F - Indicateurs de performance attendus de la formation:

Toute formation doit répondre aux exigences de qualité d'aujourd'hui et de demain. A ce titre, pour mieux apprécier les performances attendues de la formation proposée d'une part et en exploitant la flexibilité et la souplesse du système LMD d'autre part, il est proposé, à titre indicatif, pour cette licence un certain nombre de mécanismes pour évaluer et suivre le déroulement des enseignements, les programmes de la formation, les relations

étudiant/enseignant et étudiant/administration, le devenir des diplômés de cette licence ainsi que les appréciations des partenaires de l'université quant à la qualité des diplômés recrutés et/ou des enseignements dispensés. Il revient à l'équipe de formation d'enrichir cette liste avec d'autres critères en fonction de ses moyens et ses objectifs propres.

Les modalités d'évaluation peuvent être concrétisées par des enquêtes, un suivi sur terrain des étudiants en formation et des sondages auprès des diplômés recrutés ainsi qu'avec leurs employeurs. Pour cela, un rapport doit être établi, archivé et largement diffusé.

1. Evaluation du déroulement de la formation :

En plus des réunions ordinaires du comité pédagogique, une réunion à la fin de chaque semestre est organisée. Elle regroupe les enseignants et des étudiants de la promotion afin de débattre des problèmes éventuellement rencontrés, des améliorations possibles à apporter aux méthodes d'enseignement en particulier et à la qualité de la formation en général.

A cet effet, il est proposé ci-dessous une liste plus ou moins exhaustive sur les indicateurs et les modalités envisagées pour l'évaluation et le suivi de ce projet de formation par le comité pédagogique :

En amont de la formation :

- ✓ Evolution du taux d'étudiants ayant choisi cette Licence (Rapport offre / demande).
- ✓ Taux et qualité des étudiants qui choisissent cette licence.

Pendant la formation :

- ✓ Régularité des réunions des comités pédagogiques.
- ✓ Conformité des thèmes des Projets de Fin de Cycle avec la nature de la formation.
- ✓ Qualité de la relation entre les étudiants et l'administration.
- ✓ Soutien fourni aux étudiants en difficulté.
- ✓ Taux de satisfaction des étudiants sur les enseignements et les méthodes d'enseignement.

En aval de la formation :

- ✓ Taux de réussite des étudiants par semestre dans cette Licence.
- ✓ Taux de déperdition (échecs et abandons) des étudiants.
- ✓ Identification des causes d'échec des étudiants.
- ✓ Des alternatives de réorientation sont proposées aux étudiants en situation d'échec.
- ✓ Taux des étudiants qui obtiennent leurs diplômes dans les délais.
- ✓ Taux des étudiants qui poursuivent leurs études après la licence.

2. Evaluation du déroulement des enseignements:

Les enseignements dans ce parcours font l'objet d'une évaluation régulière (1 fois par an) par l'équipe de formation qui sera, à la demande, mise à la disposition des différentes institutions: Comité Pédagogique National du Domaine de Sciences et Technologies, Conférences Régionales, Vice-rectorat chargé de la pédagogie, Faculté, etc.

De ce fait, un système d'évaluation des programmes et des méthodes d'enseignement peut être mis en place basé sur les indicateurs suivants :

- ✓ Equipement des salles et des laboratoires pédagogiques en matériels et supports nécessaires à l'amélioration pédagogique (systèmes de projection (data shows), connexion wifi, etc.).
- ✓ Existence d'une plate-forme de communication et d'enseignement dans laquelle les cours, TD et TP sont accessibles aux étudiants et leurs questionnements solutionnés.
- ✓ Equipement des laboratoires pédagogiques en matériels et appareillages en adéquation avec le contenu des enseignements.
- ✓ Nombre de semaines d'enseignement effectives assurées durant un semestre.
- ✓ Taux de réalisation des programmes d'enseignements.
- ✓ Numérisation et conservation des mémoires de Fin d'Etudes et/ou Fin de Cycles.
- ✓ Nombre de TPs réalisés ainsi que la multiplication du genre de TP par matière (diversité des TPs).
- ✓ Qualité du fonds documentaire de l'établissement en rapport avec la spécialité et son accessibilité.
- ✓ Appui du secteur socio-économique à la formation (visite d'entreprise, stage en entreprise, cours-séminaire assurés par des professionnels, etc.).

3. Insertion des diplômés :

Il est créé un comité de coordination, composé des responsables de la formation et des membres de l'Administration, qui est principalement chargé du suivi de l'insertion des diplômés de la filière dans la vie professionnelle, de constituer un fichier de suivi des diplômés de la filière, de recenser et/ou mettre à jour les potentialités économiques et industrielles existantes au niveau régional et national, d'anticiper et susciter de nouveaux métiers en relation avec la filière en association avec la chambre de commerce, les différentes agences de soutien à l'emploi, les opérateurs publics et privés, etc., de participer à toute action concernant l'insertion professionnelle des diplômés (organisation de manifestations avec les opérateurs socio-économiques).

Pour mener à bien ces missions, ce comité dispose de toute la latitude pour effectuer ou commander une quelconque étude ou enquête sur l'emploi et le post-emploi des diplômés. Ci-après, une liste d'indicateurs et de modalités qui pourraient être envisagés pour évaluer et suivre cette opération:

- ✓ Taux de recrutement des diplômés dans le secteur socio-économique dans un poste en relation directe avec la formation.
- ✓ Nature des emplois occupés par les diplômés.
- ✓ Diversité des débouchés.
- ✓ Installation d'une association des anciens diplômés de la filière.
- ✓ Création de petites entreprises par les diplômés de la spécialité.
- ✓ Degré de satisfaction des employeurs.

C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (A renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom et Prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme de graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matières à enseigner	Emargement

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs			
Maîtres de Conférences (A)			
Maîtres de Conférences (B)			
Maître Assistant (A)			
Maître Assistant (B)			
Autre (*)			
Total			

(*) Personnel technique et de soutien

B- Terrains de stage et formations en entreprise: (voir rubrique accords/conventions)

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée (Champ obligatoire) :

D- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :

II – Fiches d’organisation semestrielles des enseignements de la spécialité

Semestre 1

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	Mathématiques 1	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Physique 1	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Structure de la matière	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Physique 1	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Chimie 1	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Informatique 1	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Méthodologie de la rédaction	1	1	1h00			15h00	10h00		100%
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Les métiers en sciences et technologies 1	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Langue étrangère 1 (Français et/ou anglais)	2	2	3h00			45h00	05h00		100 %
Total semestre 1		30	17	16h00	4h30	4h30	375h00	375h00		

Semestre 2

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2 Crédits : 18 Coefficients : 9	Mathématiques 2	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Physique 2	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Thermodynamique	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Physique 2	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Chimie 2	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Informatique 2	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Méthodologie de la présentation	1	1	1h00			15h00	10h00		100%
UE Découverte Code : UED 1.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Les métiers en sciences et technologies 2	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Langue étrangère 2 (Français et/ou anglais)	2	2	3h00			45h00	05h00		100 %
Total semestre 2		30	17	16h00	4h30	4h30	375h00	375h00		

Semestre 3

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Mathématiques 3	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Ondes et vibrations	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Electronique fondamentale 1	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Electrotechnique fondamentale 1	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Probabilités et statistiques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Informatique 3	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Electronique 1 et électrotechnique 1	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Ondes et vibrations	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Etat de l'art du génie électrique	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Energies et environnement	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Anglais technique	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 3		30	17	13h30	7h30	4h00	375h00	375h00		

Semestre 4

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Gestion industrielle	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Logique combinatoire et séquentielle	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	100%
UE Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Méthodes numériques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Recherche opérationnelle	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 2.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Management de projet	3	2	1h30	1h00		37h30	37h30	40%	60%
	TP Electrotechnique fondamentale 2	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Recherche opérationnelle	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Méthodes numériques	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 2.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Economie de l'entreprise	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
	Droit de l'entreprise	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
UE Transversale Code : UET 2.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Techniques d'expression et de communication	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
Total semestre 4		30	17	13h30	6h00	5h30	375h00	375h00		

Semestre 5

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Maintenance et sûreté de fonctionnement	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Automatique industrielle	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 3.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Optimisation et mesure du travail	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Procédés d'élaboration et de fabrication	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 3.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Conception Assistée par Ordinateur	3	2	1h30		1h00	37h30	37h30	40%	60%
	TP Automatique industrielle	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Maintenance et sûreté de fonctionnement	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Optimisation et mesure du travail	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Introduction aux systèmes d'information	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
	Modélisation d'entreprise	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Anglais en Génie industriel	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
Total semestre 5		30	17	13h30	6h00	5h30	375h00	375h00		

Semestre 6

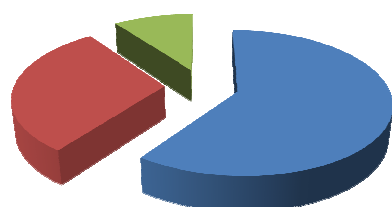
Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.2.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Gestion de production et de flux	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Réseaux et Base de données	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Conduite de Projet	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Fondamentale Code : UEF 3.2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Chaines de mesure	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Introduction aux Automates programmables industriels	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 3.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Projet de Fin de Cycle	4	2			3h00	45h00	55h00	100%	
	TP Automate Programmable Industriel	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Réseaux et Bases de données	1	1			1h00	22h30	27h30	100%	
	TP Chaines de mesure	2	1			1h30	15h00	10h00	100%	
UE Découverte Code : UED 3.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Gestion financière et technique	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Ergonomie industrielle	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 3.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Projet professionnel et gestion d'entreprise	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 6		30	17	12h00	6h00	7h00	375h00	375h00		

Les modes d'évaluation présentés dans ces tableaux, ne sont donnés qu'à titre indicatif, l'équipe de formation de l'établissement peut proposer d'autres pondérations.

Récapitulatif global de la formation :

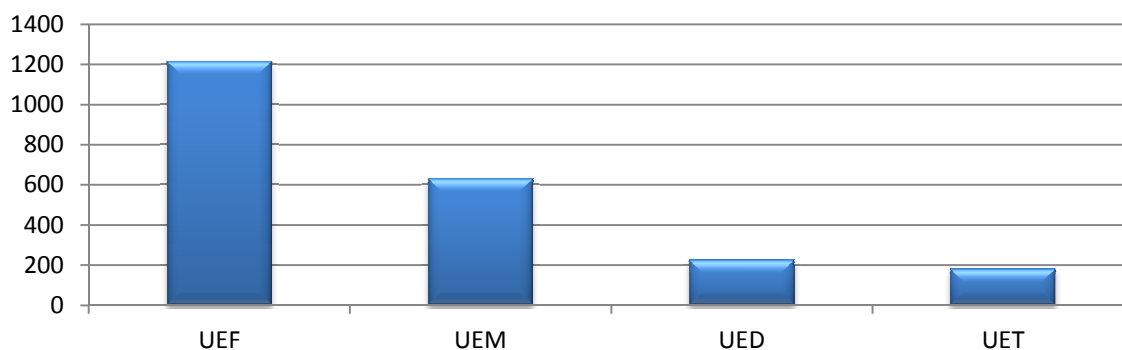
VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	720h00	142h30	225h00	180h00	1267h30
TD	495h00	22h30	---	---	517h30
TP	---	465h00	---	---	465h00
Travail personnel	1485h00	720h00	25h00	20h00	2250h00
Autre (préciser)	---	---	---	---	---
Total	2700h00	1350h00	250h00	200h00	4500h00
Crédits	108	54	10	8	180
% en crédits pour chaque UE	60 %	30 %	10 %		100 %

Crédits des unités d'enseignement

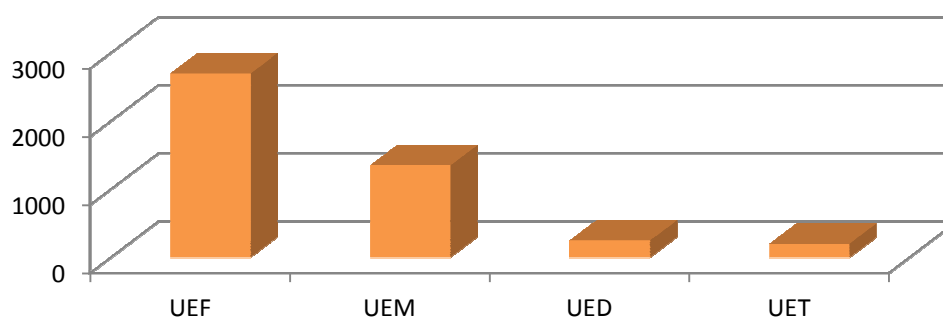


- Unités Fondamentales 60%
- Unités méthodologiques 30%
- Unités de découverte et transversales 10%

Volume horaire présentiel



Volume horaire global



III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UEF 3.1.1

Matière 1: Maintenance et sûreté de fonctionnement

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Avec l'avancée éclairée des systèmes techniques de production (robotisation), la maintenance devient un enjeu économique considérable pour toutes les entreprises industrielles qui souhaitent disposer d'outils de production performants en termes de fiabilité et aussi de disponibilité. L'objectif de ce cours est de donner aux étudiants les outils et fondements sur lesquels reposent les notions conjuguées de maintenance industrielle et de sûreté de fonctionnement, ceci pour pouvoir analyser qualitativement et quantitativement le comportement d'un système en service et pouvoir ainsi prendre les décisions optimales.

Connaissances préalables recommandées:

Notions générales (Statistique et probabilité, Gestion de stock).

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Concepts généraux de maintenance

Définition et enjeux ; Le rôle de la maintenance ; Les formes de maintenance ; Le service maintenance dans l'entreprise ; Les fonctions de la maintenance : Méthodes ; ordonnancement et réalisation ; La logistique : La gestion des pièces de rechange ; La totale productive maintenance : Taux de rendement synthétique (TRS).

Chapitre 2 : Concepts généraux de sûreté de fonctionnement

Définition de la sûreté de fonctionnement (SdF) ; Concept global de sûreté de fonctionnement ; Concepts : Fiabilité, Maintenabilité et Disponibilité (FMD) ; Enjeux économiques de la SdF ; Les indicateurs FMD ; Maintenance et sûreté.

Chapitre 3 : Comportement d'un système en exploitation

Définition d'une défaillance ; Modèles de défaillance ; Analyse qualitative des défaillances : expertise d'une défaillance ; Causes de défaillance : Diagramme d'Ishikawa ; Modes de défaillance : AMDE ; AdD ; Analyse quantitative de défaillance : Diagramme de PARETO et AMDEC ; Courbe en baignoire et actuariat de défaillances ; Fiabilité : Analyses par les lois de probabilité.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

- 1- Yves Lavina, Amélioration continue en maintenance, Dunod 2005
- 2- Système de Gestion de l'entretien. DIT-GB-1, 2000
- 3- Bruce Hawkins, Timothy Kister, Maintenance Planning, Technologie Books, 2006.
- 4- Edward Hartmann, Donald J. Knapp, Joseph J. Johnstone, Kenneth G. Ward, How to manage maintenance, American Management Association, Second Edition
- 5- Jean Héng, Pratique de la maintenance préventive, Dunod, Paris, 2002.
- 6- Jean Marc Gallaire, Les outils de la performance industrielle, Eyrolles, 2008.
- 7- Francois Monchy, Maintenance, Méthodes et organisations, Dunod, Paris 2003.
- 8- Daniel Boitel, Claude Hazard, Guide de la maintenance, Nathan 1987.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UEF 3.1.1

Matière 2: Automatique industrielle

VHS: 67h30 (Cours: 3h00, TD: 1h30)

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement:

Expliquer les concepts qui régissent les asservissements et décrire leur structure par des schémas fonctionnels ; Modéliser les systèmes linéaires, dresser les schémas-blocs correspondants et de les simplifier ; Déterminer les caractéristiques statiques et dynamiques d'un système donné à partir de sa fonction de transfert ; Régler ou ajuster les correcteurs simples tels que les P, PI, PD et PID ; Donner un aperçu des techniques employées dans les systèmes asservis, Critères de stabilité et corrections des systèmes asservis. Avantage de l'électronique en contrôle et régulation ; Analyse fonctionnelle et modélisation d'un système asservi ; Caractérisation d'un système asservi ; Performances d'un système asservi ; Identification des systèmes mono-variable simples perturbés à partir d'essais ; Mise en œuvre et réglage des correcteurs PID.

Connaissances préalables recommandées:

Electricité appliquée, Outils mathématiques.

Contenu de la matière :

Introduction aux systèmes asservis linéaires (notions d'asservissement et de régulation) ; Etude générale des systèmes asservis ; Transformation de Laplace ; Analyse et synthèse d'un système asservi ; Fonction de transfert ; Modélisation des systèmes linéaires du 1er et 2ème ordre ; Système en boucle ouverte, en boucle fermée ; Stabilité ; Critères graphiques de stabilité ; Critères algébriques de stabilité ; Précision des systèmes asservis ; Réponse et performances des systèmes bouclés (stabilité, précisions statique et dynamique, ...) ; Correction des systèmes asservis.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. P. Borne, G. Dauphin-Tanguy, J.P. Richard, F. Rotella, and I. Zambettakis, Modélisation et Identification des Process, Technip.
2. C. Sueur, P. Vanheeghe, and P. Borne, Automatique des Systèmes Continus, Technip.
3. M. Rivoire and J.L. Ferrier, Cours d'Automatique, Eyrolles.
4. V. Minzu and B. Lang, Commande Automatique des Systèmes Linéaires Continus - Cours avec Applications utilisant Matlab, Ellipses.
5. A. Crosnier, G. Abba, B. Jouvencel, and R. Zapata, Ingénierie de la Commande des Systèmes, Ellipses.
6. F. Milsant, Asservissements linéaires. Tome 1 et Tome 2, Edition Eyrolles, 4e Edition. 1981.
7. P. Siarry. Automatique de base, Editions Ellipses, 1989.
8. K. Ogata, Modern Control Engineering, Third Edition, Prentice-Hall inc., 1997.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UEF 3.1.2

Matière 1: Optimisation et mesure du travail

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Connaître les différents outils d'aide à la décision utilisés en économie et en gestion d'entreprise. Formuler des problèmes de décision et savoir choisir les méthodes les plus adéquates pour les résoudre. Savoir utiliser les techniques de la modélisation et les procédures d'optimisation en recherche opérationnelle. Utilisation d'outils informatiques pour le calcul (Matlab, Excel, ...). Étudier différents modèles d'optimisation, des méthodes de résolution correspondantes. Étudier les démarches à suivre pour modéliser des problèmes réels.

Connaissances préalables recommandées:

Méthodes numériques, Système non linéaires, Algèbre et Statistiques.

Contenu de la matière :

Introduction: Définition de la recherche opérationnelle et présentation de ses domaines d'application; Modélisation et Formulation mathématique de problèmes d'optimisation; Programmation linéaire en nombres réels, méthode graphique, méthodes du simplexe; méthodes de pénalisation, à deux étapes; Analyse de sensibilité et programmation linéaire paramétrique, dualité; Programmation en nombres entiers; Programmation dynamique; Théorie des graphes; Modèles de transport et de graphe (flot maximal, plus court chemin); Programmation non linéaire (avec ou sans contraintes, relaxation lagrangienne); Méthodes d'analyse du travail en génie industriel.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40%; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Roseaux, Exercices et problèmes résolus de recherche opérationnelle : Tome 1, Graphes : leurs usages, leurs algorithmes, Dunod 2005
2. Jean-François Hêche, Thomas M. Liebling, Dominique de Werra, Recherche opérationnelle pour ingénieurs, II Modèles stochastiques. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR) 2003.
3. Robert Faure, Précis de Recherche opérationnelle - Méthodes et Exercices D'application, Édition Dunod 2014.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UEF 3.1.2

Matière 2: Procédés d'élaboration et de fabrication

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Ce cours a pour objectif de définir les procédés d'élaboration et de décrire les étapes impliquées dans la fabrication des produits. Pour un produit donné, identifier les procédés et opérations unitaires requises; les équipements intervenant dans la fabrication ainsi que les procédés ou ingrédients utilisés pour en faire un produit de qualité.

Connaissances préalables recommandées:

Gestion industrielle, Management de projet.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : L'entreprise industrielle.

Définition ; Classification ; Structure ; Théorie du système général.

Chapitre 2 : Les industries des procédés

Classification des industries ; Définition d'un système de production ; Composition d'un système de production ; Types d'atelier de production ; Flux Physique et informationnel ; Concepts : Opérations unitaires, Procédés unitaires, Ligne de production ; Organisation des procédés de fabrication et traitement des perturbations.

Chapitre 3 :

Choix et étude de procédés d'élaboration et de fabrication de produits dans l'industrie mécanique ; l'industrie agro-alimentaire ; autres.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Maurice Reyne, Les procédés d'élaboration et de transformation des métaux, céramiques et plastiques, Hermes Science Publications, 2010.
2. Chris Lefteri, Procédés de fabrication & design produit, Dunod 2014.
3. Rob Thomson, Design, les procédés de fabrication, Editions Vial 2012.
4. Ludwig Von Bertalanffy, Théorie générale des systèmes, Dunod 2012.

Semestre : 5
Unité d'enseignement : UEM 3.1
Matière 1: Conception Assistée par Ordinateur
VHS: 37h30 (Cours: 1h30, TP: 1h00)
Crédits : 3
Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Comprendre le rôle des outils CAO dans le processus de développement de produits industriels. Montrer les possibilités offertes par ces outils et démarches à suivre pour choisir un système adapté à l'entreprise. Concevoir des composants et des assemblages à l'aide d'un logiciel industriel de CAO utilisant des géométries volumiques, des plans techniques et des données technologiques associées. Maîtriser l'utilisation d'un logiciel de conception.

Connaissances préalables recommandées:

Notions de géométrie.

Remarque : Dans le contexte numérique de la Conception Assistée par Ordinateur, l'objet esquisse est le tracé plan qui sert à la génération d'une forme volumique. Pour permettre aux étudiants non familiers avec le dessin technique de le réaliser, les premières séances sont consacrées aux notions de base du dessin technique en utilisant le guide du dessinateur industriel.

Contenu de la matière :

Séance 1 (Cours) : Représentation générale

Introduction ; La conception assistée ; La conception assistée par ordinateur ; Rôle de la CAO dans la conception.

Séances 2 et 3 (TP) : Exposer les entités qui composent un dessin en deux dimensions

Dessiner des formes géométriques, cotation, dessin de définition, dessin d'ensemble.

Définition de calque, formats de feuilles, le cartouche d'inscriptions, etc.

Séance 4 (TP)

Règles pour tracer l'esquisse (sketcher).

Séance 5 (Cours)

Les modélisations géométriques utilisées dans les logiciels CAO.

Séance 6 (TP)

Passage au 3D (part design).

Séance 7 (TP)

Utilisation des opérations booléennes (CSG).

Séance 8 (TP)

Utilisation du modelleur surfacique.

Séances 9 et 10 (Cours+TP)

Création de l'assemblage.

Séance 11

Mise en plan.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Dominique Taraud, Gilles Glemarec, Le Guide de la CAO, Dunod, 2008.
2. André Chevalier, Guide du dessinateur industriel, Hachette technique, 2004.

Semestre : 5
Unité d'enseignement : UEM 3.1
Matière 2: TP Automatique Industrielle
VHS: 22h30 (TP: 1h30)
Crédits : 2
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Expliquer les concepts qui régissent les asservissements et décrire leur structure par des schémas fonctionnels. Caractérisation d'un système asservi. Performances d'un système asservi. Analyse/synthèse : Mise en œuvre et réglage des correcteurs PID.

Connaissances préalables recommandées:

Physique des systèmes, Mathématiques appliquées, Un langage de programmation.

Contenu de la matière :

TP 1 : Matlab, éléments de base

- Se familiariser avec l'interface 'Matlab Command' pour exécuter des commandes de calcul scientifique général (scalaire et matriciel),
- Exploiter des fonctions disponibles (calcul des racines de polynômes, ...),
- Introduction, et tracé de graphe de fonctions réelles.

TP 2 : Système fondamental du second ordre

- Matlab, et notions de système: introduire un système, tracé rapide du graphe de réponse impulsionnelle et réponse indicielle,
- Etude d'un système typique du second ordre, discussion de l'influence de ses constantes sur la réponse, lecture graphique des performances.

TP 3 : Système fondamental du second ordre (suite)

- Application 1: (un système électrique), analyse et synthèse,
- Application 2: un problème de synthèse avancé, concevoir (ajuster des actions proportionnelles) une commande pour un système spatial étant données certaines spécifications techniques désirées.

TP 4 : Action proportionnelle et stabilité, méthode de Nyquist

- Matlab et notions de stabilité, tracé rapide du diagramme de Nyquist d'un système donné (fonction de transfert en boucle ouverte),
- Etude de stabilité d'un système asservi avec le procédé mis en cascade en chaîne directe avec une action de commande proportionnelle: exploiter le diagramme de Nyquist obtenu pour déterminer l'intervalle de gain permettant de maintenir stable le système en boucle fermée.
- Vérification: tracé de graphes de réponse indicielle du système en boucle fermée pour des valeurs typiques du gain couvrant les cas: stable, marginalement stable et instable.

TP 5 : Synthèse d'un correcteur à avance de phase, méthode de réponse fréquentielle

- Notions de correction,
- Définition du problème de synthèse: déterminer un correcteur du 1^{er} ordre permettant d'avoir en boucle fermée certaines caractéristiques désirées: erreur statique et marge de phase,
- Tracé rapide du diagramme de Bode d'un système donné (fonction de transfert en boucle ouverte),
- Développer un script correspondant à l'algorithme de synthèse, permettant le calcul des constantes du correcteur,

- Implantation du correcteur, et test:
 - réponse fréquentielle, lecture graphique des caractéristiques du domaine fréquence,
 - réponse du système en boucle fermée: étude des caractéristiques du domaine temps et corrélation avec les caractéristiques du domaine fréquence.

TP 6 : Contrôle de niveau

- Présentation du module expérimental,
- Câblage d'une boucle de commande en utilisant les éléments matériels disponibles,
- Etude de l'influence des constantes d'un correcteur PI (un processus rapide d'ajustement et observation de réponse),
- Synthèse d'un correcteur PI, réalisation de la boucle de commande et test.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 100%.

Références bibliographiques :

1. F. Milsant, Asservissements linéaires. Tome 1 et Tome, Editions Eyrolles, 1981.
2. P. Borne, G. Dauphin-Tanguy, J.P. Richard, F. Rotella, and I. Zambettakis, Modélisation et Identification des Process, Technip.
3. P. Siarry, Automatique de base, Editions Ellipses, 1989.
4. K. Ogata, Modern Control Engineering, Third Edition, Prentice Hall inc., 1997

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UEM 3.1

Matière 3: TP Maintenance et sûreté de fonctionnement

VHS: 22h30 (TP: 1h30)

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Initier l'étudiant aux concepts de base de la maintenance. Initier l'étudiant aux concepts de la sûreté de fonctionnement.

Connaissances préalables recommandées:

Notions générales de Statistiques et probabilités.

Contenu de la matière :

TP 1 : Introduction à la maintenance

- Initier l'étudiant aux concepts de base de la maintenance.
- Initier l'étudiant à la lecture d'un schéma relatif à un système de production et de discuter les différents types de défaillances

TP 2 : Application des outils d'aide à la décision

- Loi de PARETO appliquée à la maintenance

TP 3 : Application des outils d'aide à la décision

- Arbre de défaillance (AdD)
- AMDEC

TP 4 : Etude de la fiabilité (exploitation du dossier historique)

- Etudier la fiabilité d'un équipement : lois de probabilité.

TP 5 : Gestion de la maintenance.

- Exploitation d'un logiciel de GMAO.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 100%.

Références bibliographiques :

- 1- Yves Lavina, Amélioration continue en maintenance', Dunod 2005.
- 2- Système de Gestion de l'entretien, DIT-GB-1, 2000.
- 3- Bruce Hawkins, Timothy Kister, Maintenance Planning, Technologie Books, 2006.
- 4- Edward Hartmann, Donald J. Knapp, Joseph J. Johnstone, Kenneth G. Ward, How to manage maintenance, American Management association, Second Edition
- 5- Jean Hégny, Pratique de la maintenance préventive, Dunod, Paris, 2002.
- 6- Jean Marc Gallaire. Les outils de la performance industrielle, Eyrolles, 2008.
- 7- Francois Monchy, Maintenance, Méthodes et organisations, Dunod, Paris 2003.
- 8- Daniel Boitel, Claude Hazard, Guide de la maintenance, Nathan 1987.

Semestre : 5
Unité d'enseignement : UEM 3.1
Matière 4: TP Optimisation et mesure du travail
VHS: 22h30 (TP: 1h30)
Crédits : 2
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Doter l'étudiant des outils de base nécessaires à l'optimisation en recherche opérationnelle avec des applications à des cas du monde industriel réel (les problèmes de transport, d'ordonnancement et de gestion de production). Lui faire apprendre à utiliser les solveurs et les fonctions de Matlab : décider quel type de problème à résoudre ? Quel type d'optimum ? Choisir le solveur approprié. Apprendre à comment le solveur fonctionne à l'intérieur ? Voir et analyser les résultats : Si les résultats sont insatisfaisants, changer les options ou mettre à jour le problème d'optimisation.

Connaissances préalables recommandées:

Recherche Opérationnelle Cours, TD et TP (S4 du Socle commun ST 2ème année).

Contenu de la matière :

TP 1 : Prise en main du logiciel de calcul mathématique Matlab.

Concentration sur le solveur de PL :

- interface graphique et sa configuration ;
- écriture d'un fichier pour des fonctions d'optimisation PL ;
- importation et exportation des données ;
- génération des fichiers pour la configuration d'un solveur et le choix des options.

TP 2 : Utilisation du solveur de Matlab pour résoudre des problèmes de programmation linéaire simples (échelle moyenne : simplexe).

TP 3 : Utilisation du solveur de Matlab pour résoudre des cas particuliers de la programmation linéaire (échelle moyenne ou grande échelle).

TP 4 : Utilisation du Matlab pour la génération et la visualisation des graphes à partir des matrices et leurs inverses (orienté, non orienté).

TP 5 : Utilisation du Matlab pour résoudre les problèmes de la théorie des graphes (problème du plus court chemin, algorithme de Dijkstra, Bellman-Ford, Acyclic et Breadth-First Search)

TP 6 : Utilisation du Matlab pour résoudre les problèmes de la théorie des graphes (problème du flot maximal et coupe minimale)

TP 7 : Autres fonctions sur les graphes (détection de cycles, trouver les composants fortement ou faiblement connectés, traverser un graphe en suivant des nœuds adjacents, ...).

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 100%.

Références bibliographiques :

1. Manuel du logiciel Matlab.
2. Marco E. Dozzi, Références à des logiciels de programmation linéaire et non linéaire, Université de Lorraine France.
3. David G. Luenberger & Yinyu Ye, Linear and Nonlinear Programming, Third Edition, International Series in Operations Research & Management Science, Frederick S. Hillier, Series Editor, Stanford University, 2008.
4. Paul R. Thie & G. E. Keough, An Introduction to Linear Programming and Game Theory, 3 Edition, John Wiley & Sons, INC., Publication, 2008.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UED 3.1

Matière 1: Introduction aux systèmes d'information

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir un esprit d'analyse et de synthèse. Modéliser le système d'information étudié et le système d'information projeté. A l'issue de ce cours, l'étudiant saura mener un projet sur les systèmes d'information.

Connaissances préalables recommandées:

Economie d'entreprise, Sociologie industrielle, Communication.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction : L'importance de l'information

Chapitre 2: Les systèmes d'information

Système d'information opérationnel ou transactionnel (gestion de stocks) ; Système d'information de gestion (GPAO, GMAO, CAO,...) ; Système d'informations stratégiques (prévision, planification) ; Aide à la décision ; Gestion des connaissances.

Chapitre 3: Méthodes d'analyse et de conception des systèmes d'information

Les méthodes classiques : Méthode des sorties (CASTELANI) ; Méthodes évoluées : OMT, MERISE,... ; Méthodes orientées objets : MERISE 2 ; UML ;...

Chapitre 4 : La méthode MERISE

Présentation générale de MERISE (origine, but.) ; Modèle Conceptuel de données (MCD) ; Modèle Organisationnel des Traitements (MOT) ; La Validation du MCD vérifié, normalisé, décomposé par le MOT ; Le Modèle Logique de données (MLD).

Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

Références bibliographiques :

1. Jean Luc Baptiste, Merise Guide pratique ; Modélisation des données et des traitements, Langage SQL. 2ème édition, ENI édition, 2011.
2. Dominique Nanci, Bernard Espinasse, Ingénierie des systèmes d'informations : Merise deuxième génération, 4^e édition - Eyrolles, 2004.
3. Jean-Patrick Matheron, Comprendre Merise : Outils conceptuels et organisationnels, Edition Eyrolles, 2002.
4. Hubert Tardieu, Arnold Rochfeld, René Colletti, La méthode Merise. Principes et outils, Editions d'organisation, 2000.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UED 3.1

Matière 2: Modélisation d'entreprise

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Ce module est une initiation à la modélisation des systèmes à événement discret. Il initie l'étudiant à la représentation d'un système par des états.

Connaissances préalables recommandées:

Calcul matriciel.

Contenu de la matière:

Chapitre 1 : Langage et Expressions régulières

Alphabets, Mots, Langages ; Langages réguliers ; Expressions régulières.

Chapitre 2 : Automates Finis

Introduction : Qu'est ce qu'un automate ? Exemples d'automates finis ; Les automates finis déterministes ; Les automates finis non déterministes ; Élimination du non déterminisme ; Automates finis et expressions régulières.

Chapitre 3 : Les Chaines de Markov en temps discret

Introduction ; Les systèmes à événements discrets ; Définitions de base ; Évolution dans le temps du vecteur stochastique ; Temps moyen de séjour dans un état ; Classification des états et comportement transitoire ; Distribution des probabilités ; Comportement limite.

Chapitre 4 : Les Chaines de Markov en temps continu

Définitions ; Résolution de l'équation d'état ; Processus de naissance et de mort.

Chapitre 5 : Les files d'attentes

Introduction ; Processus d'arrivée des clients dans une file ; Généralités sur les systèmes d'attente ; Classification des systèmes d'attente ; Formules de Little ; Étude de quelque cas de file d'attente.

Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

Références bibliographiques :

1. Jacques Sakarovitch, Éléments de théorie des automates, Vuibert, 2003.
2. Patrice Séébold, Théorie des automates: Méthodes et exercices corrigés, Vuibert, 1999.
3. Carl Graham, Chaînes de Markov : cours et exercices corrigés, édition Dunod.
4. A. Engel , Processus aléatoires pour les débutants, Cassini 2011.
5. B. Baynat, Théorie des files d'attente, Hermes Sciences Publications, Paris, 2000.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UET 3.1

Matière 1: Anglais en Génie industriel

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

The objectives of this module are listed below: To develop the quality of understanding the knowledge conveyed by the teacher when presenting his class completely in English; To learn how to solve some specific exercises of an average difficulty and sometimes less, by learning to produce short and accurate sentences concerning the posed problem; To learn from the vocabulary of the taught subject to facilitate scientific research when consulting English reference books as well as the famous international publications obviously written in English.

Connaissances préalables recommandées:

To have already learned English, and preferably speaking good French.

Contenu de la matière :

Chapter 1:

Introduction to modeling simple linear industrial problems.

Chapter 2:

Resolution of linear industrial problems using the laws of the linear algebra.

Chapter 3:

Introduction to modeling simple non linear industrial problems.

Chapter 4:

Resolution of non linear industrial problems using the laws governing the non linear algebra.

Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

Références bibliographiques :

1. Jeremy Comfort, Steve Hick and Allan savage, Basic Technical English.
2. Bernhard Bush and Uwe Dzeia, Technical English Basics.
3. Mark Ibbotson, Technical English for professionals.
4. Alison Pohl and Nick Brieger, Technical English: Vocabulary and Grammar.

Semestre: 6

Unité d'enseignement : UEF 3.2.1

Matière 1: Gestion de production et de flux

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Connaître les principes et les fondements de la gestion de production et logistique. Savoir planifier et contrôler les processus, les approvisionnements, le stockage, la production et la distribution. Avoir une vision globale et intégrée de l'entreprise. Optimiser l'ensemble de la chaîne logistique.

Connaissances préalables recommandées:

Notions générales sur l'entreprise.

Contenu de la matière :

Chapitre 1: Introduction à la gestion de production

Définition de l'entreprise: Types d'entreprise, Organisation des entreprises ; Fonctions de l'entreprise: La fonction production, Les types de production, Les modes de production ; Définition de la gestion: La gestion de la production, Les objectifs de la gestion de la production, Les outils de la gestion de la production, Les décisions de la gestion de la production.

Chapitre 2: La gestion des stocks

Introduction ; Rôle des stocks: Avantages, Inconvénients, Les types de stocks, Les coûts associés aux stocks ; Les politiques de gestion des stocks: Politique à point de commande, Cas d'une demande statique, Cas d'une demande aléatoire, Cas de stocks à rotation nulle, Cas de stocks à rotation non nulle, Exercices ; Politique calendaire: Cas d'une demande statique, Cas d'une demande aléatoire, Cas de stocks à rotation nulle, Cas de stocks à rotation non nulle, Exercices.

Chapitre 3: Planification de la production

Introduction ; Méthode MPR: Principe, Objectifs ; Plan directeur de production: Nomenclature, Calcul des besoins bruts, Calcul des besoins nets, Exercices ; Méthode Kanban: Principe, Objectifs, Fonctionnement, Type de Kanban, Conditions de réussite ; Comparaison avec MRP ; Calcul des nombres de Kanbans ; Exercices.

Chapitre 4: Logistique

Introduction: Origine de la logistique, Définition de la logistique, Distribution physique, Gestion des entrepôts ; Définition de la chaîne logistique: Les flux de matière d'information dans la chaîne logistique, Les acteurs de la chaîne logistique ; La gestion de la chaîne logistique: Objectifs, Structure ; Système d'information ; Etapes de mise en place.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. G. Baglin, O. Bruel, A. Garreau, M. Greif et C. Delft, Management industriel et logistique, Economica, 2002.
2. Courtois, C. Martin-Bonnefous, M. Pillet, Gestion de production, Ed. Organisation, 2001.
3. V. Giard, Gestion de la production, Economica, 2003.
4. Georges Javel, Organisation et gestion de la production : cours avec exercices corrigés, Dunod, 2010.
5. Gratacap, P. Médan; Management de la production, Concepts, Méthodes, Cas. Dunod, 2013.
6. M. Telsang, Industrial Engineering and Production Management, Shand, 2006.

Semestre : 6

Unité d'enseignement : UEF 3.2.1

Matière 2: Réseaux et Base de données

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Décrire les caractéristiques des architectures réseau. Installation et gestion d'un LAN informatique. Maîtriser la division des réseaux en sous-réseaux par les deux techniques classique et VLSM. Configurer les réseaux étendus en utilisant les commandes (Exemple routeur CISCO). Création et administration des bases de données pour la gestion des utilisateurs dans un réseau. Sécurité des réseaux par l'affectation des droits d'accès dans la base de données.

Connaissances préalables recommandées:

Informatique générale (Matériels, Systèmes d'exploitation) ; Logique combinatoire, structure machine informatique, Langage C ou Pascal.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction aux réseaux locaux

Les réseaux locaux et les éléments de communication (Généralités) ; Les services et les protocoles réseaux ; Le modèle en couches (TCP/IP et OSI).

Chapitre 2 : Architectures logique et physique d'un réseau

La couche physique et les supports d'interconnexion ; La couche liaison de données ; L'adressage IP et la division des réseaux (classique et VLSM) ; La couche Réseau et routage ; La couche Transport.

Chapitre 3 : Ethernet et les réseaux étendus

Les normes ; L'administration des équipements ; Les grands réseaux internationaux (X25, RNIS, Internet).

Chapitre 4 : modélisation des Bases de données

Les modèles logiques de données ; Modèle conceptuel ; Modèle relationnel.

Chapitre 5 : Administration des Bases de données dans un réseau

Langage de requêtes / SQL ; SQL - Droits d'accès et vue des utilisateurs ; Algèbre et Calcul relationnel ; Normalisation.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Andrew Tanenbaum, Réseaux, Pearson Education, 4^e édition, 2003.
2. Claude Servin, Réseaux et Telecom, Dunod, Paris, 2006.
3. James F. Kurose, Keith W. Ross, Computer Networking, Addison Wesley, 2001.
4. Stevens W.R., TCP/IP Illustrated, Addison Wesley, 1993.
5. Cisco Systems, Introduction to Cisco Networking technologies, Volume 1&2 (Version 2.0), Cisco Training and Certification, USA, 2004.
6. José Dordoigne, Réseaux informatiques - Notions fondamentales (6e édition) (Protocoles, Architectures, Réseaux sans fil, ...), Edition ENI, 2015.
7. Guy Pujolle, Olivier Salvatori, Les réseaux, Edition Eyrolles, 2014.
8. Christian Soutou, Modélisation des bases de données, Edition Eyrolles, 2015.
9. Christian Soutou, Programmer avec MySQL, Edition Eyrolles, 2013.

Semestre : 6

Unité d'enseignement : UEF 3.2.1

Matière 3: Conduite de Projet

VHS: 22h30 (Cours: 1h30)

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Ce cours propose une démarche pour l'analyse de projet industriel. Cette analyse regroupera l'ensemble des concepts, des techniques et des méthodes nécessaires à l'évaluation d'un projet. Il s'agit donc d'un problème fondamental : l'allocation optimale de ressources pour la réalisation d'un projet.

Par ailleurs, la décision d'investir est une des préoccupations majeures pour le chef de projet. Ainsi, ce cours portera également sur l'ensemble des activités de pilotage, de coordination, de planification, de surveillance et de contrôle nécessaires lors de l'élaboration ou la modification d'un projet.

Connaissances préalables recommandées:

On va s'intéresser par l'équilibre (Technique-Management) ou l'ingénieur doit acquérir très tôt les compétences en (Management et Conduite) d'un projet telles que (Recherche opérationnelle, théorie des graphes, analyse financière, ...).

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Qu'est ce qu'un projet ?

Le management de projet ; Structure fonctionnelle d'un projet ; Le contenu de projet ; La place de projet dans l'entreprise.

Chapitre 2. La gestion de projet

Les activités de la gestion de projet ; Comment définir ces objectifs ; Préparation et suivie d'un projet.

Chapitre 3. Processus de management de projet

Les spécifications techniques ; Découpage d'un projet.

Chapitre 4. Pilotage et Planification (Aspect Technique)

PERT (Program Evaluation and Review Technic); Diagramme de GANTT ; PERT-CHARGE ; PERT-Cost ; PERT Probabiliste.

Chapitre 5. Evaluation et comparaison des projets

Les critères d'évaluation (Analyse de la rentabilité du projet) ; Les critères introduisant le risque.

Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

Références bibliographiques :

1. Michel Emery, Management et Gestion de Projet, 2006.
2. Jean-Claude Corbel, Management de Projet, Eyrolles 2006.

Semestre : 6

Unité d'enseignement : UEF 3.2.2

Matière 1: Chaines de Mesure

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Installation, diagnostic et maintenance des constituants d'une chaîne de mesures industrielles. Définir les systèmes complexes d'acquisition de données industrielles.

Connaissances préalables recommandées:

L'électricité générale, Notions de base sur les circuits électriques, Notions de base sur les circuits numériques.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Description globale d'une chaîne de mesures industrielles

Description d'une chaîne de mesure complète : Acquisition – Traitement – Restitution ; Les différentes architectures de chaînes de mesures ; Critères de performance d'une chaîne de mesure.

Chapitre 2 : Les capteurs & circuits de conditionnement

Types, caractéristiques ; fonctionnement ; Les circuits de conditionnement du signal.

Chapitre 3 : L'amplificateur d'instrumentation

Notions de tension de mode commun et d'amplificateur différentiel ; Notions sur l'amplificateur opérationnel ; L'amplificateur d'instrumentation.

Chapitre 4 : L'Echantillonneur Bloqueur

Rôle ; Utilité ; Principe.

Chapitre 5 : Conversion Analogique Numérique & Conversion Numérique Analogique

Rôle ; Caractéristiques des convertisseurs (Résolution et Quantum) ; Principe de fonctionnement des convertisseurs ; Traitement numérique des données (logique programmée, stockage et affichage).

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Georges Asch, E. Chambérod, Patrick Renard, Gunther, Acquisition de données: Du capteur à l'ordinateur, Dunod 2^e édition, 2003.
2. Dominique Placko, Mesure et instrumentation Volume 1. De la physique du capteur au signal électrique, Hermès-Lavoisier, 1970.
3. Georges Asch et collaborateurs, Les Capteurs en instrumentation industrielle, Dunod 5^e édition, 1999.

Semestre : 6

Unité d'enseignement : UEF 3.2.2

Matière 2: Introduction aux Automates Programmables Industriels

VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Eléments de conception (hard+soft) des systèmes de commande numérique à base d'un API, appliqués aux systèmes de production.

Connaissances préalables recommandées:

Logique combinatoire et séquentielle, Grafcet.

Contenu de la matière :

Chapitre 1: Introduction au monde numérique (1 semaine)

Logique booléenne, logique combinatoire, logique séquentielle, analyse et synthèse de systèmes combinatoires ; Automatisation de processus industriels, systèmes programmables.

Chapitre 2: Généralités sur les systèmes à microprocesseur (2 semaines)

Systèmes à microprocesseur (μ P, mémoires, interfaces d'E/S) ; Adressage d'un espace-mémoire ; Exécution d'un programme par le μ P.

Chapitre 3: Description d'un API (4 semaines)

Hardware (API, architecture interne, interprétation électronique de l'état logique des E/S, exécution de la logique de commande et notion de cycle, types de données et modes d'adressage) ; Software ; Pile logique ; Jeu d'instructions de base (instructions booléennes ; de transfert ; logiques et arithmétiques, timers, aperçu sur les autres instructions) ; Mémentos spéciaux SMB0 et SMB1.

Chapitre 4: Conception d'une solution automatique (6 semaines)

Types pratiques d'Actionneurs industriels ; Problèmes/solutions (schéma de câblage, (Grafcet/TV), équations logiques, programme).

Chapitre 5: Les Interruptions (2 semaines)

Organisation d'un programme/step7 ; Interruption ; Types d'interruption prises en charge par l'API ; Jeu d'instructions ; Exemple, programmer un évènement d'interruption.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques :

1. Jean-Michel Trio, Microprocesseurs 8086 et 8088 –Architecture et Programmation, Eyrolles 1988
2. SIMATIC, S7-200 Programmable Controller, System Manual

Semestre: 6
Unité d'enseignement: UEM 3.2
Matière 1: Projet de Fin de Cycle
VHS: 45h00 (TP: 3h00)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Assimiler de manière globale et complémentaire les connaissances des différentes matières. Mettre en pratique de manière concrète les concepts inculqués pendant la formation. Encourager le sens de l'autonomie et l'esprit de l'initiative chez l'étudiant. Lui apprendre à travailler dans un cadre collaboratif en suscitant chez lui la curiosité intellectuelle.

Connaissances préalables recommandées :

Tout le programme de la Licence.

Contenu de la matière:

Le thème du Projet de Fin de Cycle doit provenir d'un choix concerté entre l'enseignant tuteur et un étudiant (ou un groupe d'étudiants : binôme voire trinôme). Le fond du sujet doit obligatoirement cadrer avec les objectifs de la formation et les aptitudes réelles de l'étudiant (niveau Licence). Il est par ailleurs préférable que ce thème tienne en compte l'environnement social et économique de l'établissement. Lorsque la nature du projet le nécessite, il peut être subdivisé en plusieurs parties.

Remarque :

Durant les semaines pendant lesquelles les étudiants sont en train de s'imprégner de la finalité de leur projet et de sa faisabilité (recherche bibliographique, recherche de logiciels ou de matériels nécessaires à la conduite du projet, révision et consolidation d'un enseignement ayant un lien direct avec le sujet, ...), le responsable de la matière doit mettre à profit ce temps présentiel pour rappeler aux étudiants l'essentiel du contenu des deux matières "Méthodologie de la rédaction" et "Méthodologie de la présentation" abordées durant les deux premiers semestres du socle commun.

A l'issue de cette étude, l'étudiant doit rendre un rapport écrit dans lequel il doit exposer de la manière la plus explicite possible :

- La présentation détaillée du thème d'étude en insistant sur son intérêt dans son environnement socio-économique.
- Les moyens mis en œuvre : outils méthodologiques, références bibliographiques, contacts avec des professionnels, etc.
- L'analyse des résultats obtenus et leur comparaison avec les objectifs initiaux.
- La critique des écarts constatés et présentation éventuelle d'autres détails additionnels.
- Identification des difficultés rencontrées en soulignant les limites du travail effectué et les suites à donner au travail réalisé.

L'étudiant ou le groupe d'étudiants présentent enfin leur travail (sous la forme d'un exposé oral succinct ou sur un poster) devant leur enseignant tuteur et un enseignant examinateur qui peuvent poser des questions et évaluer ainsi le travail accompli sur le plan technique et sur celui de l'exposé.

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 100%.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : UEM 3.2
Matière 2: TP Automate Programmable Industriel
VHS: 22h30 (TP: 1h30)
Crédits : 2
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Appliquer les notions acquises de programmation (Grafcet, operateurs booléens, arithmétiques, de temporisation, interruptions, ...). Conception d'une solution d'automatisme logique, à base d'un automate programmable, pour un problème industriel typique, à partir d'un cahier charges: Conception, Réalisation, Câblage des éléments du procédé (moteurs, lampes, ..), Programmation, Tests, Corrections, Améliorations.

Connaissances préalables recommandées:

Logique combinatoire et séquentielle, Grafcet, câblage électrique.

Contenu de la matière :

TP 1 : Conception d'une solution d'un automatisme logique, à base d'un automate programmable pour un problème industriel typique, à partir d'un cahier charges.

TP 2 : Réalisation et câblage des éléments du procédé avec l'automate

TP 3 : Manipulation 1: un à 3 système(s) combinatoire(s),

TP 4 : Manipulation 2: un système séquentiel, version première de la solution, et version(s) améliorée(s),

TP 5 : Manipulation 3: un système séquentiel avancé.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 100%.

Références bibliographiques :

1. SIMATIC, S7-200 Programmable Controller, System Manual.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : UEM.3.2
Matière 3: TP Réseaux et Bases de données
VHS: 15h00 (TP: 1h00)
Crédits : 1
Coefficient 1:

Objectifs de l'enseignement:

Installation et gestion d'un LAN informatique. Configuration des sous-réseaux par les deux techniques classique et VLSM. Configuration d'un réseau étendu en utilisant les commandes (Exemple routeur CISCO)

Connaissances préalables recommandées:

Informatique générale (Matériel, Systèmes d'exploitation).

Contenu de la matière :

1. Création d'un réseau local, affectation des adresses et test des protocoles lors de la transmission des messages
2. Configuration d'un réseau étendu et division des réseaux (classique et VLSM)

TP 1 : Création d'un réseau local

- Créer un réseau local. Affecter les adresses IP. Tester les protocoles lors de la transmission des messages

TP 2 : Configuration d'un réseau étendu

- Configuration de sous réseaux (adressage classique et VLSM),
- Configuration des équipements intermédiaires (routeurs+commutateurs) utilisant l'IOS des équipements et la ligne de commande CLI,
- Test de la connectivité par l'envoi de messages et de requêtes HTTP.

TP 3 : Création d'une base de données relationnelle pour gérer un réseau

Implémentation du modèle conceptuel en modèle logique de base de données.

TP 4 : Création de formulaires et Mise à jour de la base de données

Conception d'un masque de saisie pour l'insertion des données dans la base de données.

TP 5 : Affectation des droits d'accès pour la sécurité d'un réseau

Création d'une table utilisateurs et définition des modes d'accès en consultation ou en mise à jour de la base de données.

TP 6 : Utilisation des requêtes et création d'états

Conception des états de sortie liés à la base de données pour affichage des résultats dans l'état, en consultation ou en impression.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 100%.

Références bibliographiques :

1. José Dordoigne, Réseaux informatiques - Notions fondamentales (6e édition) (Protocoles, Architectures, Réseaux sans fil, ...), Edition ENI, 2015.
2. Guy Pujolle, Olivier Salvatori, Les réseaux, Edition Eyrolles, 2014.
3. Christian Soutou, Modélisation des bases de données, Edition Eyrolles, 2015.
4. Christian Soutou, Programmer avec MySQL, Edition Eyrolles, 2013.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : UEM 3.2
Matière 4: TP Chaines de mesure
VHS: 22h30 (TP: 1h30)
Crédits : 2
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Installation, diagnostic et maintenance des constituants d'une chaîne de mesures industrielles. Définir les systèmes complexes d'acquisition de données industrielles.

Connaissances préalables recommandées:

Notions de base sur les circuits électriques, Notions de base sur les circuits numériques.

Contenu de la matière :

TP 1 : Mesures de la température

- Caractérisation d'un thermocouple,
- Caractérisation d'une thermistance CTP,
- Caractérisation d'une thermistance CTN.

TP 2 : Mesures des paramètres d'une station de pompage

- Mesures de pression et débit,
- Relevé des caractéristiques des composants de la station : moteur, pompe, conduite,
- Evaluation les performances des systèmes de pompage par le calcul du rendement.

TP 3 : Régulation de la station de pompage par API

- Identification et principe de fonctionnement de l'API *Elfalogic* de GE
- Identification de l'outil de programmation de l'API *Elfalogic programming tools 3.1*
- Réalisation et implémentation du programme de régulation de la station de pompage

TP 4 : Sortie Pédagogique

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 100%.

Références bibliographiques :

1. Georges Asch, E. Chambérod, Patrick Renard, Gunther, Acquisition de données : Du capteur à l'ordinateur 2e édition, Dunod 2003.
2. Dominique Placko, Mesure et instrumentation Volume 1. De la physique du capteur au signal électrique, Hermès-Lavoisier, 1970.
3. Georges Asch et collaborateurs, Les Capteurs en instrumentation industrielle, 5e édition Dunod 1999.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : UED 3.2
Matière 1: Gestion financière et technique
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits : 1
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Initier l'étudiant à la lecture et à l'interprétation des états comptables et financiers de l'entreprise (bilan et tableau des comptes de résultats). Apprendre à l'étudiant à mener une analyse financière ou un diagnostic financier afin d'avoir une idée, ne serait-ce que globale, sur la santé financière de l'entreprise (calcul du fonds de roulement, calcul des ratios du bilan et des ratios du tableau des comptes de résultats).

Connaissances préalables recommandées:

Comptabilité générale.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction à la comptabilité

Le bilan d'ouverture ; Le tableau des comptes de résultats (T.C.R) ; Le bilan de clôture.

Chapitre 2 : Analyse financière

Définition de l'analyse financière ; L'analyse financière comme instrument de gestion ; Présentation du bilan ; Structure du bilan ; Analyse du bilan ; Présentation du T.C.R ; Structure du T.C.R ; Analyse du T.C.R ; Présentation générale des ratios ; Les ratios du bilan ; Les ratios du T.C.R.

Chapitre 3 : Etude de Cas

Cas d'une entreprise industrielle ; Cas d'une entreprise commerciale ; Cas d'une entreprise de services.

Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

Références bibliographiques :

1. G. Depallens, Gestion financière de l'entreprise, Edition Sirey- 8 édition 1983
2. R. Lavaud, Comment mener une analyse financière de l'entreprise, Edition Dunod 1974.
3. M. Levasseur, Initiation à la comptabilité et l'analyse financière, Edition Masson, 1979.
4. P. Vernimmen, Finance d'entreprise – Analyse et gestion, Edition Dalloz-2 édition, 1977.
5. G. Causse, A. Chevalier et G. Hirsch, Management financier: Analyse, décision et Contrôle, Edition Sirey, 1979.
6. P. Conso, Gestion financière de l'entreprise, Tome 2 édition, Dunod1979.
7. B. Sansri, Analyse financière, Edition Chihab, 1996.
8. Comment faire l'analyse financière d'une entreprise, Elaboré et conçu par Lasary-Imprimerie, Collection "facilement", Es-Salem, 1999.
9. N. Lotmani, Introduction à l'analyse financière, Collection "gestion", édition Pages bleues 2007
10. C. Buissart, Analyse financière, Edition Foucher, 1999.
11. J. Sochard, Les bases de l'analyse financière, Edition Hachette, 1993.

Semestre : 6
Unité d'enseignement : UED 3.2
Matière 2: Ergonomie industrielle
VHS: 22h30 (Cours: 1h30)
Crédits : 1
Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement:

Ce cours montre à l'étudiant comment appréhender et acquérir des connaissances de niveau supérieur pour évaluer, organiser et améliorer le travail humain, les outils, les postes et sans omettre l'environnement du travail. D'autre part, lui montrer comment faire une analyse du travail qui regroupe le travail prescrit et le travail réel. Ce qui permet de diagnostiquer les causes des dysfonctionnements des situations complexes, proposer des améliorations en vigueur, en intégrant les aspects techniques, environnementaux, organisationnels et humains de ces situations pour rendre les objectifs de productivité, de santé et de sécurité compatibles.

Connaissances préalables recommandées:

Notions d'ordre générales sur l'entreprise et ses environnements.

Contenu de la matière :

L'ergonomie couvre deux aspects, une ergonomie physique et une ergonomie cognitive qui reposent sur des connaissances, des principes et des méthodes variées pour l'évaluation et l'aménagement du travail assurant de ce fait la productivité, la qualité et la sécurité.

Chapitre 1:

Introduction Générale, Ergonomie générale, Ergonomie cognitive et méthodologie.

Chapitre 2:

Concepts de base et méthodologie de l'ergonomie industrielle ; Ergonomie conceptrice, ergonomie correctrice.

Chapitre 3:

Aménagement d'un poste de travail ; Organisation du travail ; Contenu du travail ; Ajustement et sélection des équipements utilisés.

Chapitre 4:

Analyse du travail et méthodologie de la conception et de l'intervention ergonomique ; Diagnostic ergonomique ; conception des horaires de travail ; le travail en équipe ; analyse de l'activité / tâche ; analyse des contraintes liées à l'organisation du travail.

Chapitre 5 :

Méthodes d'évaluation ergonomique ; Evaluer le niveau de risque de chacun de poste de travail ; Etablir une priorité d'intervention ; Analyse du travail dans la conception et évaluation des systèmes interactifs ; Techniques de recueil de données quantitatives et qualitatives ; Analyse basée sur des scénarios ; Analyse fonctionnelle.

Mode d'évaluation :

Examen : 100%.

Références bibliographiques :

1. Pierre Rabardel, Ergonomie concepts et méthodes, Editions Octares 1998
2. Maurice de Montmollin, L'ergonomie, Editions La Découverte 2014
3. Fernande Lamonde, L'intervention ergonomique – un regard sur la pratique professionnelle.
4. François Guerrin, Comprendre le travail pour le transformer, la pratique de l'ergonomie.

Semestre: 6

Unité d'enseignement: UET 3.2

Matière 1: Projet professionnel et gestion d'entreprise

VHS: 22h30 (Cours : 1h30)

Crédits: 1

Coefficient: 1

Objectifs de l'enseignement:

Se préparer à l'insertion professionnelle en fin d'études par un processus de maturation à la fois individuel et collectif. Mettre en œuvre un projet post licence (poursuite d'études ou recherche d'emploi). Maîtriser les outils méthodologiques nécessaires à la définition d'un projet post licence. Se préparer à la recherche d'emploi. Etre sensibilisé à l'entrepreneuriat par la présentation d'un aperçu des connaissances de gestion utiles à la création d'activités.

Connaissances préalables recommandées:

Connaissances de base + Langues.

Compétences visées:

Capacités d'analyser, de synthétiser, de travailler en équipe, de bien communiquer oralement et par écrit, d'être autonome, de planifier et de respecter les délais, d'être réactif et proactif.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Rédaction de lettre de motivation, Rédaction de CV	(3 Semaines)
Chapitre 2. Recherche documentaire sur les métiers de la filière	(3 Semaines)
Chapitre 3. Conduite d'interview avec les professionnels du métier	(3 Semaines)
Chapitre 4. Simulation d'entretiens d'embauches	(2 Semaines)
Chapitre 5. Exposé et discussion individuels et/ou en groupe	(2 Semaines)
Chapitre 6. Mettre en projet une idée, une recherche collective pour donner du sens au parcours individuel	(2 Semaines)

Séquence 1. Séance plénière

Présentation des objectifs du module, Inventaire des sources d'informations disponibles sur les métiers et les études, Remise d'une fiche individuelle à compléter sur le secteur et le métier choisi.

Séquence 2. Préparation du travail en groupe

Constitution des groupes de travail (4 étudiants/groupe), Remise des consignes pour la recherche documentaire, Etablissement d'un plan d'actions pour réaliser les interviews auprès de professionnels, Présentation d'un questionnaire-type.

Séquence 3. Recherche documentaire et interviews sur le terrain

Horaire libre. Chaque étudiant devra fournir une attestation signée par un professionnel qu'il intégrera dans son rapport final.

Séquence 4. Mise en commun en groupe

Présentation individuelle et échange des résultats en groupe, Préparation d'une synthèse de groupe qui sera annexée au rapport final de chaque étudiant.

Séquence 5. Préparation à la recherche d'emploi

Rédaction d'un CV et des lettres de motivation, Exemples d'épreuves de recrutement (interviews, tests).

Séquence 6. Focus sur la création d'activités

Présentation des éléments de gestion liés à l'entrepreneuriat.

Alternative - prévoir deux séances sur le sujet :

Créer son activité : depuis la conception jusqu'à la mise en œuvre (Contenu : le métier d'entrepreneur, la définition du projet, l'analyse du marché et de la concurrence, les outils pour élaborer un projet de business plan, les démarches administratives à l'installation, un aperçu des grands principes de management, etc.).

Séquence 7. Elaboration du projet individuel post licence

Présentation du canevas du rapport final individuel, Préparation supervisée par les encadrants.

Mode d'évaluation:

Examen: 100%.

Références bibliographiques:

1. Patrick Koenblit, Carole Nicolas, Hélène Lehongre, « Construire son projet professionnel », ESF Editeur, 2011.
2. Lucie Beauchesne, Anne Riberolles, « Bâtir son projet professionnel », L'Etudiant, 2002.

IV- Accords / Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée :

Dispensée à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)*.....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

V - Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité
(Interne et externe)

Curriculum vitae succinct

1	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées ...etc.)				
2	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
3	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
4	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				

5	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
6	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
7	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
8	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				

9	Nom		Prénom		Téléphone		Mail	
	Grade	Etablissement de rattachement			Diplôme Graduation		Diplôme Post-Graduation	
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)								
10	Nom		Prénom		Téléphone		Mail	
	Grade	Etablissement de rattachement			Diplôme Graduation		Diplôme Post-Graduation	
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)								
11	Nom		Prénom		Téléphone		Mail	
	Grade	Etablissement de rattachement			Diplôme Graduation		Diplôme Post-Graduation	
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées ...etc.)								
12	Nom		Prénom		Téléphone		Mail	
	Grade	Etablissement de rattachement			Diplôme Graduation		Diplôme Post-Graduation	
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)								

13	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
14	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
15	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
16	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				

17	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
18	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
19	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				
20	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)				

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Génie industriel

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine

Date et visa:

Date et visa:

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)

Date et visa :

Chef d'établissement universitaire

Date et visa:

VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale

VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine