

Programme 1^{ère} année



(E_1) l'équation différentielle $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = \cos t$.
 (E_2) l'équation différentielle $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = e^{-2t} \sin t$.
 L'équation homogène associée : $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = 0$ est notée (H)

(A) $\int_0^{\infty} g(t) dt$ est une intégrale divergente
 (B) $\int_0^{\infty} g(t) dt = 0$
 (C) $\int_0^{\infty} g(t) dt = 4 \int_0^{\pi} \sin u du$
 (D) $\int_0^{\infty} g(t) dt = 4 - 2\sqrt{3}$
 (E) $\int_0^{\infty} g(t) dt$

La matrice M d'un système linéaire d'ordre n est dite de structure circulaire sans termes diagonaux si $M = (m_{ij})$ est telle que $m_{ij} = m_{i-1, j-1}$ pour $i, j = 2, \dots, n$ et $m_{1j} = m_{n, j-1}$ pour $j = 2, \dots, n$.
 On considère les quatre configurations suivantes :
 $M_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $M_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $M_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $M_4 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

On considère les quatre configurations suivantes :
 $M_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $M_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $M_3 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $M_4 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

On considère trois points du plan A, B, S non alignés. On suppose que A est d'affixe -1, B d'affixe +1, et l'on note $z = u + iv$ l'affixe de S. Ainsi $v \neq 0$. On note \hat{C} le cercle circonscrit au triangle (A, B, S), Ω son centre et ω l'affixe de Ω . F est le point où la droite orthogonale à (AB) issue de S recoupe \hat{C} , et H le symétrique de F par rapport à la droite (AB).

L' intégrale $\int_0^{\infty} f(t) dt$ est convergente
 $\int_0^{\infty} f(t) dt = \int_0^{\infty} \frac{x^x}{x^x - 16} dx$
 $\int_0^{\infty} \frac{x^x}{x^x - 16} dx = 1 + \frac{2}{x^2 - 4} - \frac{2}{x^2 + 4}$
 $\int_0^{\infty} \frac{x^x}{x^x - 16} dx = 1 + \frac{1}{2(x+2)} + \frac{1}{2(x-2)} - \frac{1}{x^2 + 4}$
 $\int_0^{\infty} f(t) dt = 2 - \ln 3 - 2 \text{Artan} \frac{1}{2}$

Cc1c(C)c(C)c(C)c1

Semestre Bleu



(16 semaines : Septembre – Janvier ou Février - Juin)

(Volumes horaires, Responsable de thématique,
Noms des intervenants, Modalités de contrôle des connaissances)

		Semestre BLEU					
		T	C	TD	TP	E	
1 ^{ère} année : TRONC COMMUN	Mécanique (46h) Resp. Sylvaine Mallet		Sylvaine Mallet, Morvan Ouisse, Frédérique Trivaudey, Sylvain Bourgaigne				
	MECA2	Mécanique Générale 3 partiels (3x1/3)	46	20	18	8	3
	Système de Production (46h) Resp. Christophe Dielemans		SP3 : Rafael Gouriveau, Noureddine Zerhouni SP4 : Thierry Barrière, Nicolas Bodin				
	SP3	Gestion de Production 1 examen	30	18	12		2
	SP4	Procédés de μfabrication 1 examen	16	8		8	1
	Conception Mécanique (90h) Resp. Jean-Pierre Taillard		Robert Stépourjine, Jean-Pierre Taillard, Violaine Guicheret-Retel				
	CM1	Conception Mécanique 1 2 notes TD + 3 notes TP	46		34	12	3
	CM2	Conception Mécanique 2 2 notes TD + 1 note TP + 1 partiel	46		34	12	3
	Matériaux (60h) Resp. Patrice Bercot		Patrice Bercot, Daniel Dothée, Guy Montell, Joseph Morvan, Claude Roques-Carmes				
	MATE1	Science des Matériaux 1 2 partiels (70%) + TP (30%)	60	20	16	24	4
	Electronique (16h) Resp. Serge Galliou		Serge Galliou				
	ELEC2	Traitement du signal 1 examen	16	16			1
	Optique (46h) Resp. Pascal Vairac		Fadi Baïda (UFC), Fabrice Devaux (UFC), Rémo Giust (UFC)				
	OPT	Optique 2 partiels (2/3) + TP (1/3)	46	20	14	12	3
	Informatique (60h) Resp. Christophe Varnier		Rafael Gouriveau, Yassine Haddab, Claude Jacquemard, Guillaume Laurent, Emmanuel Piat, Nadine Piat, Christophe Varnier				
	INFO	Informatique 2 examens écrits + 1 projet (3x1/3)	60	4	28	28	4
	Mathématiques (30h) Resp.		Rachid Laydi, Gawtum Namah				
	MATH2	Mathématiques 2	30	6	24		2
Sciences Humaines et Sociales (30h) Resp. Gilbert Parrang		Gilbert Parrang					
SHS1	Economie d'entreprise 2 partiels (2x1/2)	30		30		2	
Langues Vivantes (30h) Resp. Christian Tissot		Christian Tissot, Joanna Gaiffe					
LV3	Anglais audio + écrit + oral : 3x1/3	30		30		2	
		454	130	220	104	30	
PIC	Projet Interdisciplinaire Collectif	30				2	
MPC	Mini-Projet / Conférences	30				2	

T : Volume horaire total, C : Cours, TD : Travaux Dirigés, TP : Travaux Pratiques, E : ECTS
UFC : Université de Franche-Comté

MECANIQUE (MECA2) : 46h

Mécanique générale

Cinématique - Géométrie des masses – Cinétique - Équations de Lagrange

SYSTEMES DE PRODUCTION (SP3 - SP4) : 46h

Gestion de la qualité et production (SP3) (30h)

Généralités : cycle de vie d'un produit, typologie des productions, organisation des moyens de production, niveaux de décision en gestion de production.

Localisation et implantation : aménagement, technologie de groupe assisté par ordinateur (TGAO)

Gestion de projet : méthode *PERT*, méthode potentiel – tâche.

Modèles de gestion de production : gestion à la commande, gestion des stocks, gestion sur modèles, méthode Kanban.

MRP I et *II* : plan directeur de production, calcul des besoins bruts, calcul des besoins nets, filtrage et regroupement, conclusion.

Outils de la gestion de production : SMED, qualité totale.

Gestion de la maintenance : fiabilité, ordonnancement, diagnostic.

Procédés de microfabrication (SP4) (16h)

Electroérosion – Moulage et micromoulage – Fraisage grande vitesse – Métallurgie des poudres (Frittage sélectif de poudre par laser, compactage, frittage).

TP : électroérosion à fil fin - moulage et micromoulage – fraisage grande vitesse – usinage laser – rhéométrie capillaire.

CONCEPTION MECANIQUE (CM1 - CM2) : 90h

Conception mécanique (CM1) (60h)

Méthode d'analyse de produits complexes

Bases de la schématisation : schémas cinématiques, schémas technologiques... -Méthodologies d'analyse et schématisation : études de cas complexes sur dossiers et dispositifs industriels - Conditions de fonctionnement d'un produit et les dispersions géométriques induites sur les composants - Systèmes de liaisons et guidages : principes et technologies, propriétés, conditions de mise en oeuvre et performances - Dispositifs fonctionnels : étanchéité, positionnement,.....

Travaux pratiques sur la base de mécanismes et micro-mécanismes industriels

Démontage, analyse technologique, cheminement de conception, analyse comparée des solutions d'architecture,

Conception mécanique (CM2) (30h)

Bases et méthodes de conception d'un produit et outils de CAO

Etude d'architecture de systèmes simples : Conception partielle dans un environnement totalement défini, Conception intégrale sur la base d'une cinématique et de dimensions définies - Identification des fonctions assurées par les systèmes - Base de l'approche systémique de la conception d'un produit : de la définition du besoin à l'arborescence des solutions - Méthodologies de conception : analyse des besoins, aspects opérationnels, fonctionnels, technologiques et organiques : étude dirigée complète d'un produit industriel - Transmissions mécaniques : technologies, propriétés, modélisations, critères de choix - Analyse, paramétrage et calculs de pré-dimensionnement des sous-ensembles.

Travaux pratiques de mise en œuvre des outils de CAO avec "Catia V5" :



Modélisation géométrique 3D des composants – Assemblage des composants - Gestion des modifications et des paramètres de réglage des mécanismes - Edition des documents techniques

MATERIAUX (MATE1) : 60h

Science des matériaux 1

Généralités sur la science des matériaux - Réseau direct – Réseau réciproque - Bases de la détermination expérimentale de la structure de la matière cristallisée et amorphe - Défauts ponctuels dans les matériaux - Les lois de la diffusion - Germination et croissance - Les métaux et alliages non ferreux - Les polymères.

ELECTRONIQUE (ELEC2) : 16h

Traitement du signal (ELEC2) (16h)

Caractérisation des signaux déterministes - Énergie et puissance des signaux analogiques - Corrélation et densité spectrale - Signaux aléatoires et bruit - Opérations sur les signaux - Introduction au traitement numérique

OPTIQUE (OPT) : 45h

Optique de base

Stigmatisme - Systèmes rigoureusement stigmatiques - Systèmes centrés dans l'approximation paraxiale - Éléments optiques simples - Systèmes optiques usuels - Diffraction

Notions de base sur les lasers

Définition et description des lasers - Rappels sur les ondes optiques - Sources classiques et lasers - Fonctionnement des lasers, condition d'oscillation - Modes d'une cavité laser - Amplification de la lumière - Caractéristiques de l'oscillation laser - Lasers à gaz - Lasers à solides - Lasers à colorants - Diodes laser

INFORMATIQUE (INFO) : 60h

Programmation et algorithmique

Introduction à la programmation structurée : types, structures de données, structures de contrôle, fonctions, procédures - Algorithmique, complexité des algorithmes - Structures de données dynamiques - listes chaînées - Travaux pratiques : programmation en langage C

MATHEMATIQUES (MATH2) : 30h

Probabilités et statistiques (cours : 6h, TD : 10h)

Notions de statistiques descriptives : moyenne, écart-type, séries doubles, méthodes de moindres carrés - Probabilité, lois usuelles : binomiale, Gauss, Poisson, khi-deux - Statistiques inférentielles, test de khi-deux.

Compléments d'analyse vectorielle et Calculs matriciels (Cours : 2h, TD : 14h)

Analyse et géométrie : opérateurs de dérivation (grad, div, rot...), formes différentielles, opérateurs d'intégration (Green, Stokes, Ostrogradsky), Applications en physique. Localisation des valeurs propres, propriétés des matrices - Application à la méthode des différences finies - Application à l'analyse des erreurs dans les systèmes linéaires

ECONOMIE D'ENTREPRISE (SHS1) : 30h

Comptabilité générale : La technique comptable : comment enregistrer une opération ? - Les opérations courantes : achat/vente - la paie - investissements et financements - Les opérations d'inventaires : amortissements et provisions - Le bilan - le compte de résultat - les soldes de gestion

Introduction au droit des affaires : Le droit et l'organisation judiciaire - les sources du droit - Les contrats et la notion de responsabilité - Le contrat de société et la personnalité morale - Les types de sociétés et responsabilité

Management et organisation : vision interne : L'entreprise : son environnement - le système productif - Les structures organisationnelles - L'animation des hommes : du chef au manager - la culture d'entreprise - l'éthique - le coaching - Information et décision : comment organiser le changement ?

Management et stratégie : la vision externe : Le diagnostic stratégique : connaissance de l'environnement - analyse concurrentielle, technologique et organisationnelle - Les orientations stratégiques : croissance interne/externe - spécialisation et diversification - l'internationalisation - Les options stratégiques : impartition et intégration - Mise en œuvre et contrôle de la stratégie. Exemples.

LANGUES VIVANTES (LV3) : 30h

Anglais

Technique de la langue : consolidation et approfondissement des bases grammaticales, lexicales et phonétiques - Technique de la communication : entraînement à la prise de parole en public en anglais (prestations orales) - Préparation aux examens internationaux : (TOEFL, TOEIC, GRE, GMAT, ...)

Conférences

Méthodologies de production – Environnement – Sécurité – Ergonomie

Méthodologies de production : Christophe Dielemans (16h)

Qualité des produits industriels – Management de la qualité – Outils de la qualité (AMDEC, SPC, plans d'expériences statistiques).

Environnement : Bruno Raguin (3h)

L'ISO 14001 : Domaine d'application - Références normatives - Définitions - Exigences du SME (Exigences générales - Politique environnementale - Planification - Mise en œuvre et fonctionnement - Contrôle et action corrective - Revue de direction).

L'analyse environnementale : intitulé des 5 étapes clés pour réussir une analyse environnementale complète - présentation des 2 étapes imposée par l'ISO14001

Sécurité : Bruno Raguin (3h)

La réglementation relative à la responsabilité en matière de sécurité : Article L230-2 - Article L230-3

La démarche de maîtrise des risques professionnels

Le C.H.S.C.T. (Comité d'Hygiène et de Sécurité des Conditions de Travail) : Les conditions de sa mise en place et sa constitution (Les établissements concernés, La composition du CHSCT) - Son fonctionnement (Les réunions, Le secrétaire, Crédit d'heures, Protection, Formation) - Son rôle et ses missions : (Inspections, Études, Enquêtes)

Ergonomie : Bruno Raguin (3h)

L'analyse des situations de travail : la méthode M.I.T.E. (Moyen, Individu, Tâche, Environnement)

Principes de base de l'ergonomie : Généralités - Gestes et postures - Comment concevoir et aménager des postes de travail : (accès et circulation, communications, contraintes de temps, nuisances physiques et chimiques, informations, manutention et efforts, dimensionnement et postures)

Présentation AIMM

- "L'environnement pétrolier et parapétrolier" par Olivier Mustière (**μ96**) (Directeur de projets chez Total)
- "Le métier d'Ingénieur support technique / ITC dans le cadre d'une entreprise internationale" par Joseph Ghafari (**μ82**) (Directeur Technique Brother France)
- "Introduction aux fondamentaux du Management de Projet" par Aziz Moujib (**μ93**) (Consultant formateur après avoir occupé différentes fonctions de management de projets internationaux chez Valeo, Delphi, Lear et Johnson Controls)
- Présentation de l'AIMM (association des anciens élèves de l'ENSMM) : fonctionnement, services...), salaires d'embauche des ingénieurs ENSMM...

Programme 1^{ère} année



Le vecteur $\vec{R}(x,0)$ d'un point P dans le plan \mathcal{P} se décompose dans une base orthonormée (\vec{e}_1, \vec{e}_2) en $\vec{R}(x,0) = \frac{1}{2} \cos \alpha [\vec{e}_1 + \vec{e}_2] + \frac{1}{2} \sin \alpha [\vec{e}_1 - \vec{e}_2]$.

On note (E_1) l'équation différentielle $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = \cos t$,
 (E_2) l'équation différentielle $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = e^{-2t} \sin t$
 L'équation homogène associée : $y''(t) + 4y'(t) + 5y(t) = 0$ est notée (H)

(A) $\int_1^{\infty} g(t) dt$ est une intégrale divergente
 (B) $\int_1^{\infty} g(t) dt = 0$
 (C) $\int_1^{\infty} g(t) dt = 4 - \int_1^2 \sin u du$
 (D) $\int_1^{\infty} g(t) dt = 4 - 2\sqrt{3}$
 (E) $\int_1^{\infty} g(t) dt$

On considère trois points A, B, S non alignés. On suppose que A est d'affixe -1 , B d'affixe $+1$, et l'on note $x = u + iv$ l'affixe de S .
 Ainsi $v \neq 0$. On note \mathcal{C} le cercle circonscrit au triangle (A, B, S) , Ω son centre et ω l'affixe de Ω .
 F est le point où la droite orthogonale à (AB) issue de S recoupe \mathcal{C} , et H le symétrique de F par rapport à la droite (AB) .

L'intégrale $\int_0^{\infty} f(t) dt$ est convergente

$$\int_0^{\infty} f(t) dt = \int_0^{\infty} \frac{x^4}{x^4 - 16} dx$$

$$= \int_0^{\infty} \frac{x^4 - 16 + 16}{x^4 - 16} dx = \int_0^{\infty} 1 + \frac{16}{x^4 - 16} dx$$

$$= \int_0^{\infty} 1 + \frac{1}{2(x+2)} + \frac{1}{2(x-2)} - \frac{1}{x^2+4} dx$$

$$\int_0^{\infty} f(t) dt = 2 - \ln 3 - 2 \operatorname{Arctan} \frac{1}{2}$$

On considère trois points A, B, S non alignés. On suppose que A est d'affixe -1 , B d'affixe $+1$, et l'on note $x = u + iv$ l'affixe de S .
 Ainsi $v \neq 0$. On note \mathcal{C} le cercle circonscrit au triangle (A, B, S) , Ω son centre et ω l'affixe de Ω .
 F est le point où la droite orthogonale à (AB) issue de S recoupe \mathcal{C} , et H le symétrique de F par rapport à la droite (AB) .

Semestre Jaune



TRONC COMMUN : Semestre JAUNE

(16 semaines : Septembre – Janvier ou Février - Juin)

(Volumes horaires, Responsable de thématique,
Noms des intervenants, Modalités de contrôle des connaissances)

		Semestre JAUNE					
		T	C	TD	TP	E	
iffé	Mécanique (46h) Resp. Sylvaine Mallet		Christian LExcellent, Kamyar Madani, Frédérique Trivaudey, Violaine Guicheret-Retel, Stani Carbillet, Sylvain Bourgaigne				
	MECA1	Mécanique Milieux Continus 3 partiels : 3x1/3	60	22	22	16	4
	Système de Production (106h) Resp. Christophe Dielemans		Thierry Barrière, Jean-Pierre Bigle, Nicolas Bodin, Christophe Dielemans, Nicolas Creton, Pierrick Malécot				
	SP1	Production mécanique industrielle partiel (60%) + TP (20%) + contrôle continu (20%)	76	20	16	40	4
	SP2	Métrologie partiel (60%) + TP (40%)	30	10		20	3
	Matériaux (30h) Resp. Daniel Dothée		Daniel Dothée, Joseph Morvan, Jamal Takadoum				
	MATE2	Science des Matériaux 2 partiels (2x1/2)	30	20	10		2
	Electronique (60h) Resp. Roger Bourquin		Roger Bourquin, Rémi Brendel, Bernard Dulmet, Serge Galliou, Daniel Gillet, Nicolas Ratier				
	ELEC1	Electronique 2 examens (2x1/3) + TP(1/3)	60	18	18	24	4
	Automatique (60h) Resp. Bernard Lang		Daniel Chappe, Bernard Lang				
	AUT1	Automatique 1 partiel (1/2) + 1 partiel (1/4) + TP (1/4)	60	12	16	32	4
	Mathématiques (46h) Resp. Rémi Barrère		Philippe Borie, Rémi Barrère				
	MATH1	Compléments d'analyse et modélisation 1 examen (2/3) + 1 projet (1/3)	46	10	24	12	3
	Sciences Humaines et Sociales (30h) Resp. Isabelle Rougeot		Isabelle Rougeot (ESC)				
	SHS2	Communication	30		30		2
	Langues Vivantes (60h) Resp.		Raymond Besson (R), Gaëlle Fisher (D), Keiko Jimbo (J), Christian Tissot (GB), Joanna Gaiffe (GB), Sonia Prudham (E), Carlos Vanegas (E)				
LV1	Anglais audio + écrit + oral : 3x1/3	30		30		2	
LV2	Allemand – Espagnol – Japonais - Russe	30		30		2	
		454	150	160	144	30	
EPS1	Ergonomie et Sport	30				2	
PIC	Projet Interdisciplinaire Collectif	30				2	
MPC	Mini-Projet / Conférences	30				2	

T : Volume horaire total, C : Cours, TD : Travaux Dirigés, TP : Travaux Pratiques, E : ECTS
UFC : Université de Franche-Comté

MECANIQUE (MECA1) : 60H

Mécanique des milieux continus

Concept de contrainte, déformation, déplacement - Equations fondamentales, équilibre, compatibilité - Lois de comportement élastique (isotrope et anisotrope) - Elasticité plane – Thermoélasticité - Critères de limite élastique – Théorie des barres et poutres – Initiation à la mécanique des fluides

SYSTEMES DE PRODUCTION (SP1 – SP2) : 106h

Production mécanique industrielle (SP1) (76h)

Le langage de la cotation (Cours : 6h, TD : 4h)

Les méthodes de fabrication : conception de la liaison porte-pièce (Cours : 2h, TD : 2h), avant projet d'étude de fabrication (Cours : 4h, TD : 6h, TP : 40h)

Optimisation en production (Cours : 8h, TD : 4h)

Métrologie (SP2) (30h)

Caractérisation du processus de métrologie - Maîtrise du mode opératoire - Calcul d'incertitude.

Les spécifications d'état de surface - Les moyens de mesure.

MATERIAUX (MATE2) : 30h

Science des matériaux 2

Thermodynamique des solutions solides- Les diagrammes de phase.

Les aciers : Le fer- Les alliages FeC- Les traitements thermiques et thermochimiques- Les éléments d'addition- Les aciers spéciaux.

Les céramiques et les composites.

Déformation plastique : Introduction à la déformation plastique - Essai de traction - Essai de dureté –

Les défauts dans les cristaux. Description d'une dislocation - Action d'une force sur une dislocation - Interaction entre dislocations - Relation entre mouvement des dislocations et déformation plastique.

ELECTRONIQUE (ELEC1) : 60h

Électronique (ELEC1) (60h)

Simulation des circuits électroniques : *SPICE* - Exemples de simulation de circuits avec *SPICE* – Sources et circuits - Amplificateurs opérationnels – Génération de signaux - Composants semi-conducteurs – Applications de base des composants semi-conducteurs - Circuits logiques - Logiques combinatoire et séquentielle – Conversions analogique/numérique et numérique/analogique

AUTOMATIQUE (AUT1) : 60h

Rappels sur les asservissements classiques (analogiques)

Commande sur microcontrôleur

Environnement nécessaire pour asservir un procédé à l'aide d'un microcontrôleur – Notions sur l'échantillonnage d'un procédé continu – Etude des modèles récurrents linéaires, calcul symbolique associé, transformée en Z – Propriétés des systèmes récurrents bouclés – Synthèse des systèmes échantillonnés bouclés.

MATHEMATIQUES (MATH1) : 45h

Transformations, distributions (Cours : 6h, TD : 12h)

Définitions et exemples de distributions – Opérations type translation, dérivation et convolution - Séries et transformation de Fourier, transformation de Laplace.

Calcul des variations et optimisation (Cours : 2h, TD : 6h)

Cas des fonctions de plusieurs variables, problèmes sans ou avec contraintes - Cas des fonctionnelles, problèmes sans ou avec contraintes

Initiation à Mathematica avec illustration de cours (Cours : 2h, TD : 6h)

Certaines parties feront l'objet d'illustration sous la forme de TD sur machine à l'aide du logiciel MATHEMATICA.

Micro-projets (TP : 12h)

Projets orientés modélisation – simulation avec le logiciel Mathematica – Travail de projet en petits groupes avec rédaction d'un rapport (et possibilité de contrôle individuel) – Liste des sujets accessible en ligne sur le site : <http://macmaths.ens2m.fr/students>

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS2) : 30h

Projet professionnel personnel (ppp)

Introduction

Un projet professionnel qu'est ce que c'est ? pourquoi ? - marché de l'emploi – travail en équipe sur articles de presse de la notion de carrière, mobilité, employabilité, évolution des fonctions et des compétences

Phase de bilan personnel

- Bilan individuel : connaissance de soi, test d'autoévaluation, réflexion sur soi
- Communication orale : principes de base, tests d'aptitude à l'écoute
- Courriers professionnels : courriers externes, courriers internes, étude de cas ; rédaction d'un courrier à un client mécontent
- Principaux métiers à la sortie de l'ENSMM : par métier : descriptif des principales missions, des évolutions possibles à 3-5 ans, du niveau de rémunération, des qualités personnelles attendues, des secteurs recruteurs, etc..., fiches métiers ROME, travail en équipe sur documents et articles de presse
- Les stages : définition et contenu des stages, les différentes sources, la notion de réseau, le service stage et l'association des anciens élèves, analyse d'une offre de stage
- Le projet : à partir des aspirations , en cohérence avec le bilan personnel, fixer l'objectif professionnel , décliner le préprojet, définition des objectifs de carrière, valeurs professionnelles et personnelles,
- Travail personnel demandé : élaboration d'une projection professionnelle à 3 ans (stratégie stages 2^{ème} et 3^{ème} années + objectif professionnel en sortie d'Ecole

Les outils de la recherche

Comment sélectionner les entreprises, comment entrer en contact avec l'entreprise, la rédaction du CV, e-recrutement, les différentes sources de recrutement, petites annonces, utilisation du téléphone, lettre de motivation, candidature spontanée, l'entretien de recrutement, les tests, formalisation de l'embauche

Travail personnel demandé :

Interview d'un professionnel : recherche d'une entreprise, prise de rdv téléphonique, construction argumentaire, interview, rédaction d'une fiche métier, rédaction d'un CV, analyse des CV (critique sur forme et fond) - rédaction pratique de lettres - test d'aptitude à négocier son salaire

Intégration dans l'entreprise

Réflexion sur la vie en entreprise, l'organisation , les rituels , les acteurs - Conseils pratiques à mettre en œuvre pour une bonne intégration dans l'entreprise

LANGUES VIVANTES (LV1 – LV2) : 60h

Anglais (LV1)

Technique de la langue : consolidation et approfondissement des bases grammaticales, lexicales et phonétiques - Technique de la communication : entraînement à la prise de parole en public en anglais (prestations orales) - Préparation aux examens internationaux : (*TOEFL, TOEIC, GRE, GMAT, ...*)

Langue vivante 2 (LV2)

Allemand - Espagnol – Japonais - Russe

Cours optionnel

ERGONOMIE ET SPORT (EPS1) : 30h

Préparation physique (15h)

Remise en condition physique (musclation, tests de l'effort, floorball, tchouk-ball)

Ergonomie (15h)

Sensibilisation à propos des différents dommages corporels occasionnés par une pratique sportive mal adaptée ou une activité professionnelle déséquilibrée

C o n f é r e n c e s

(Gestion de projets)

Gestion de Projets (Bruno Raguin) 15h

Les différentes organisations : stratégiques et opérationnelle - La notion de métier - Les différents modes de fonctionnement d'une organisation - La structure d'une organisation (activité, processus) - VA et NVA dans une organisation - La maîtrise des risques

Introduction - Qu'est-ce que fonctionner en mode projet ? - Pourquoi fonctionner en mode projet ? - Dans quelles situations doit-on fonctionner en mode projet ? - Comment travailler en mode projet ? - L'état d'esprit du mode projet - La communication de l'avancée du projet - L'autorité de référence - Types de projet à mener ? - Identification des projets en cours et à mener - Exemple : "mise en place d'une nouvelle organisation qualité"

Les missions du chef de projet - Le management de projet - Les facteurs clés de succès d'un projet dans ses phases initiales - Contribution à une méthodologie d'approche de risque pour les projets internationaux - Les réunions : lancement – résolution de problèmes – suivi d'avancement - Principes à respecter pour gérer un conflit - Préparation et principes d'une négociation - Les documents - Adapter la gestion des Ressources Humaines au management par Projet

Le réseau P.E.R.T. : Présentation - Comment établir la liste des tâches ? - Comment définir une tâche ? - Comment codifier les tâches ? - Quel est le bon nombre de tâche à définir ? - Tracer les réseaux PERT et GANTT - Calculer les dates au plus tôt - Calculer les dates au plus tard - Calculer les marges - Déterminer le chemin critique

Soutenances Mathematica

Présentation AIMM

- "L'environnement pétrolier et parapétrolier" par Olivier Mustière (**$\mu 96$**) (Directeur de projets chez Total)
- "Le métier d'Ingénieur support technique / ITC dans le cadre d'une entreprise internationale" par Joseph Ghafari (**$\mu 82$**) (Directeur Technique Brother France)
- "Introduction aux fondamentaux du Management de Projet" par Aziz Moujib (**$\mu 93$**) (Consultant formateur après avoir occupé différentes fonctions de management de projets internationaux chez Valeo, Delphi, Lear et Johnson Controls)
- Présentation de l'AIMM (association des anciens élèves de l'ENSMM) : fonctionnement, services...), salaires d'embauche des ingénieurs ENSMM...