USGE7C - Ingénierie responsable de l'innovation, entrepreunariat et développement

Mis à jour le 23-04-2026

Code : USGE7C

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale : EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Stéphane LEFEBVRE

Présentation

Objectifs pédagogiques

Management de la valeur et analyse de la valeur (28 heures)

L'apprenti ingénieur doit :

- Etre capable de comprendre le management adapté suivant l'organisation de l'entreprise

-Etre capable de reconcevoir un produit à moindre coût grâce à la valorisation fonctionnelle

- Calculer les coûts complets pour élaboration et maîtrise des budgets prévisionnels

- Se doter d'une organisation de pilotage

Comptabilité générale & analyse financière (20 heures)

Former les apprentis aux fondamentaux de la comptabilité générale et des principaux postes comptables, les 4 masses du bilan et les principaux soldes intermédiaires de gestion

Les amener à une compréhension globale du fonctionnement des entreprises, des mécanismes de gestion financière et des ratios d'équilibre

Maîtriser les bases de la gestion financière de l'entreprise

Droit du travail / droit des affaires (20 heures)

Donner des bases en droit du travail et les principes qui régissent la matière. Les sensibiliser aux règles essentielles des contrats et de la responsabilité lors de l'exposé de leur application dans le contrat de travail. Leur faire prendre conscience de l'environnement juridique dans lequel ils évoluent en tant que personnes privées et acteurs de l'entreprise. Leur permettre de cerner le cadre légal des relations de travail et le mettre en perspective.

Apporter les bases juridiques du droit du travail

Comprendre l'environnement juridique de l'entreprise

Acquérir les bases en droit des affaires pour comprendre l'environnement juridique de l'entreprise

Cycle de conférences (12 heures)

Il est question de susciter l'analyse critique des apprentis grâce à l'exploration d'un domaine de compétences qui requiert une expertise pointue bénéfique à leur futur métier, d'en cerner les enjeux et les opportunités dans un environnement industriel hypercompétitif

Visite musée et laboratoires du Cnam (8 heures)

L'objectif visé est d'affermir le lien entre l'apprenti et son école en visitant le musée et autres réalisations de l'école

Le développement du sentiment d'appartenance est un gage de pérennité de la relation entre l'apprenti et son école, donc de stabilité et de défense d'une identité, de valeurs défendues par son institution de formation

Recherche & Innovation - Ingénieur.e du 21è siècle (36 heures)

- Réaliser un état de l'art et le restituer sous forme de bibliographie, note de synthèse ou à l'oral avec un discours adapté aux interlocuteurs.

- Approfondir la culture scientifique et technique de l'élève-ingénieur.

- Savoir identifier et évaluer la maturité technique et scientifique d'un domaine spécifique.

- Proposer un argumentaire dans le cadre d'une demande de subvention ou d'un appel à projets.

- Produire et communiquer de l'information scientifique et technique sourcée (bibliographie, DOI, ...).

- Savoir maîtriser l'information spécialisée (compréhension des formules, équations mathématiques, schémas d'appareils, représentations graphiques d'objets, ...).

- Développer la culture de l'innovation technologique et scientifique.

Programme

Contenu

Management de la valeur et analyse de la valeur (28 heures)

PARTIE ANALYSE DE LA VALEUR (12h)

L'origine de l'analyse de la valeur, Mise en œuvre de l'analyse de la valeur, Le déroulement d'une action AV, Les idées-forces, Le plan de travail, L'analyse fonctionnelle, Le groupe pluridisciplinaire, Un exemple d'application AV, Groupe d'étude d'analyse de la valeur, Les retombées de l'analyse de la valeur, Les enjeux, Les outils d'analyse et de comparaison des coûts (Design to cost, Life Cycle Cost), Les apports de l'analyse de la valeur, Place de l'analyse de la valeur dans la gestion de projet, De l'analyse de la valeur au management par la valeur

PARTIE MANAGEMENT DE LA VALEUR (16h)

1. Organisation par processus

a. L'organisation verticale par fonctions ; les cloisonnements

b. L'organisation transversale par activités et processus

c. Les différents types de processus ; identification et formalisation des activités

d. Convergence et transversalité du concept de processus

2. Pilotage des coûts et des budgets

a. Remise en cause des méthodes traditionnelles de calcul : les méthodes pertinentes dans le contexte économique actuel

b. Maîtrise des coûts de structure, des coûts opérationnels : le direct costing

c. Élaboration des budgets – méthode BBZ

d. Maîtrise des coûts par activités : la méthode ABC/ABM

e. Déterminer le LIFE CYCLE COST des installations pour la maintenance

f. Création de valeur et consommation de ressources

g. Coûts d'achat, de possession, de maintien des sous -ensembles et pièces détachées

Comptabilité générale & analyse financière (20 heures)

1. Cadre juridique, comptable et fiscal de l'entreprise

Principaux statuts

Obligations comptables, fiscales et juridiques de l'entreprise

Fiscalité de l'entreprise : TVA, Impôts sur les Sociétés

2. Cadre et méthodologie comptable

Principes comptables (Plan Comptable Général)

Traitement des flux en comptabilité

Travaux comptables périodiques

Documents annuels - Compte de résultat - Bilan

Interprétation des documents grâce à des indicateurs clefs

3. Techniques financières

Notions d'actualisation et de capitalisation,

Emprunts indivis, Financement d'un investissement,

Critères de rentabilité d'un investissement : ROI – VAN - Profitabilité

Autres solutions de financement

4. Contrôle de Gestion

Valorisation des stocks et traitement des différences d'inventaire

Calcul des coûts dans une activité industrielle

Méthodes des coûts complets et des coûts partiels

5. Gestion Prévisionnelle

Plan de financement initial et à 3 ans

Budgets : procédure budgétaire (Achats / Ventes / TVA / Trésorerie)

États financiers prévisionnels : compte de résultat et Bilan

Maîtriser les bases du contrôle de gestion

Comprendre la structure des coûts

Savoir comptablement évaluer un stock

Maîtriser les différentes méthodes de calculs de coûts : coûts partiels et coûts complets selon la méthode traditionnelle et la méthode ABC

Maîtriser les choix de financement des investissements et en mesurer la rentabilité

Droit du travail / droit des affaires (20 heures)

Droit : bases et généralités

• Un peu d'histoire et des principes fondamentaux, • Droit national, traités internationaux, hiérarchie des normes, • Lois, décrets, circulaires, arrêtés, normes, jurisprudences, doctrine, • Civil et pénal,

• Organisation judiciaire,

o Le Civil :

▪ Tribunaux d'instance et de grande instance

▪ Juridictions d'exceptions : Prud'hommes, Commerce et autres

• Degrés et ressorts, règles de compétences

o Juridictions territoriales

Le contrat de travail (droit individuel)

• Formalisme

• Domaine d'application, cas d'exclusion

o Caractéristiques et conclusion du contrat de travail, o L'exécution du contrat de travail, o Pouvoir disciplinaire et sanctions, o Délégations de pouvoirs (hors sécurité), o La rupture du contrat de travail (Retraite, Licenciement pour faute : simple, grave, lourde , Rupture d'un commun accord)

• Le procès devant les Prud'hommes

Les relations collectives de travail (droit collectif)

• La représentation du personnel, o Mise en place des institutions, o Le comité d'entreprise, o Les délégués et représentants du personnel, les conseillers prud'hommes, o La protection des représentants du personnel

• Le syndicalisme patronal et salarial

• La négociation collective - Conventions et accords collectifs

• Les conflits collectifs

DROIT DES AFFAIRES

Cadre juridique et sources du droit des affaires

Différents acteurs du droit des affaires

Etude des différents statuts juridiques des entreprises et de leurs principales caractéristiques de fonctionnement et leurs obligations : AGO-AGE, Prévention des entreprises en difficulté : les différentes procédures, Cadre juridique international, Différents types contrats internationaux, Incoterms, Différents choix d'une solution de transport et leurs spécificités juridiques,Choix d'une solution de financement : crédit documentaire

Cycle de conférences (12 heures)

Les thématiques seront variables en fonction des sujets traités qui peuvent aussi bien traiter des enjeux de la décarbonation que des problématiques sociétales liées à la crise énergétique ou encore l'évolution des champs épistémologiques, des ouvelles technologies, de l'industrie 4,0, de l'IoT. Il peut aussi bien être question des enjeux climatiques, environnementaux que civilisationnels.

Visite musée et laboratoires du Cnam (8 heures)

--

Recherche & Innovation - Ingénieur.e du 21è siècle (36 heures)

Partie I - Démarche scientifique, recherche bibliographique, recherche documentaire (12 heures)

- Acquisition des savoirs et savoir-faire en information et communication pour l'Ingénieur.e d'un point de vue scientifique (veille technologique)

- Recherche bibliographique en lien avec des thématiques scientifiques actuelles.

- Chercher l'information, l'évaluer, la valider au travers de sites spécialisés ; Techniques de l'Ingénieur, Google Scholar, ELSEVER, ...

Partie II - Sprint Innovation (24 heures)

- En groupe, développement d'un projet d'innovation en lien avec des thématiques scientifiques précises.

- Développement d'un argumentaire et construction d'un pitch deck.

- Soutenance en présence d'un jury constitué du corps enseignant et d'élèves-ingénieurs.

Déroulé du Sprint Innovation :

- Présentation du sprint, annonce des thématiques, annonce des groupes (~ 1 heure)

- 1ère phase de développement projet (~ 12 heures)

- 1er tour des pitch deck innovation, 2 jury en parallèle (5 min par groupe, ~ 2 heures)

- Débriefing du 1er tour avec les jury, annonce des résultats (~ 1 heure)

- Présentation de la phase 2 (~ 1 heure)

- 2ème phase de développement projet (~ 5 heures)

- 2ème tour des pitch deck scientifiques (10 min par groupe, ~ 2 heures)

- Annonce des vainqueurs de la phase 2.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final