

IDENTIFICATION

Section : Comptabilité

Intitulé de l'UE : Mathématiques financières et statistiques

Code de référence : 715304U32D2

Nombre de périodes : 60

Nombre de crédits ECTS : 5

DESCRIPTION

Prérequis ou documents de référence pour une préparation préalable au cours :

1. Capacités

En français :

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général, les critiquer;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement, ... (des documents d'informations pouvant être mis à sa disposition).

En mathématiques:

- ◆ traiter un problème en utilisant un tableau de nombres, un graphique ou une formule ;
- ◆ calculer des valeurs caractéristiques d'un ensemble de données statistiques ;
- ◆ interpréter et critiquer la portée des informations graphiques et numériques.

2. Titre pouvant en tenir lieu

C.E.S.S.

Finalités particulières :

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ♦ des connaissances générales en mathématiques financières ;
- ♦ de résoudre des problèmes tels que calcul d'intérêts composés, annuités, rendements, amortissements,... ;
- ♦ d'appliquer, selon une procédure appropriée, les principes de l'actualisation ;
- ♦ de s'approprier des connaissances générales en statistique en vue de traiter des données économiques, financières, commerciales ... ;
- ♦ de s'approprier le sens de documents statistiques usuels ;
- ♦ de développer son sens critique dans l'interprétation de données statistiques ;
- ♦ d'utiliser des ressources logicielles existantes permettant le traitement statistique de données.

Contenu du cours :

Éléments de mathématique financière

Face à des problèmes illustrant des situations issues de la gestion financière d'une entreprise de taille moyenne, en utilisant d'une manière adéquate les moyens techniques disponibles (calculatrice, outil informatique, ...), en justifiant les procédures mises en œuvre,

l'étudiant sera capable :

- ♦ d'appliquer les formules adéquates et de justifier la pertinence de ses choix méthodologiques pour :
 - ♦ calculer des intérêts simples et l'escompte commercial ;
 - ♦ calculer la valeur acquise ou la valeur actuelle d'un capital par la technique des intérêts composés ;
 - ♦ calculer le taux réel à partir du taux effectif dans des problèmes courants de financement et de prêt à tempérament ;
 - ♦ calculer la valeur de l'annuité et élaborer le tableau d'amortissement dans des problèmes courants de prêts hypothécaires (ou autres prêts à long terme);

- ◆ mettre en œuvre des techniques de calcul de taux d'intérêt équivalents et de coefficient de fractionnement ;
- ◆ appréhender les techniques de calcul du rendement des obligations.

Éléments de statistique

Face à des situations issues de la vie professionnelle se prêtant à la mise en œuvre de méthodes de traitement de données opérationnelles par l'outil statistique, les consignes de réalisation lui étant précisées,

l'étudiant sera capable :

- ◆ de s'approprier les concepts de base de la statistique ;
- ◆ de mettre en œuvre une démarche de résolution de problèmes en utilisant les ressources :
 - de la statistique descriptive univariée :
 - analyse du problème posé,
 - traitement approprié d'un ensemble de données sous forme de tableaux,
 - traitement approprié d'un ensemble de données sous forme de graphiques,
 - calcul des mesures de position, de dispersion et de forme,
 - interprétation des résultats obtenus ;
 - de la statistique descriptive bivariée :
 - technique d'ajustement linéaire (régression par la méthode des moindres carrés et corrélation),
 - calcul du coefficient de corrélation et de la droite de régression
 - représentation graphique (nuage de points et droite de régression),
 - interprétation des résultats obtenus et prédiction ;
- ◆ d'appréhender l'utilisation de la loi normale au travers de quelques applications courantes.

Bibliographie :

Éléments de mathématique financière

- Introduction à la mathématique financière de Daniel Justens et Jacqueline Rossoux. Ed. De Boeck Université
- Mathématiques financières en 22 fiches de Marie Boissonnade et Daniel Fredon Ed. Dunod Express Sup
- Articles tirés de la presse et revues spécialisées
- Bruneel, J.M. (2011). Connaissances de gestion : ouvrage conforme au programme pour l'accès à la profession. Ed. Laboréducation
- Site Febelfin.be
- Sites économiques du gouvernement fédéral belge

Éléments de statistique

- CQFD 4ème MATHS, F.VAN DIEREN, S. HAUSMANN et A. VAN EERDENBRUGGHE, Edition de boeck 2020
- CQFD 5ème MATHS, M. ANNOYE, A. VAN EERDENBRUGGHE, F.VAN DIEREN, Edition de boeck 2019

- CQFD 6ème MATHS, M. ANNOYE, J-L GILON, A. VAN EERDENBRUGGHE, J..Wilemme, Edition de boeck 2019
- Statbel.fgov.be/fr

PERSONNEL(S) ENSEIGNANT(S)

Holbrechts Dominique, Merlot Grégoire

METHODOLOGIE

Éléments de mathématique financière

Cours magistral

Nombreux exercices de mises en situation afin de résoudre des problèmes d'intérêts simples, d'intérêts composés et d'annuités.

Eléments de statistique

Alternance d'exposés magistraux, de dialogues didactiques et de participations individuelles aux activités pédagogiques (exercices, problèmes, quiz...)

L'accent est mis sur la compréhension des notions abordées, d'un point de vue conceptuel et pratique à travers des exercices de difficulté croissante travaillés individuellement ou en groupe. La verbalisation est encouragée. Les erreurs sont considérées comme source d'apprentissage. L'apprentissage réflexif est réalisé par la compréhension des différentes méthodes de résolution d'exercices, par la comparaison du degré de difficulté des exercices et par la construction de nouveaux exercices.

SUPPORTS

Éléments de mathématique financière

Syllabus et exercices à disposition sur la plateforme Moodle.
Nécessité d'une calculatrice scientifique

Eléments de statistique

Slides, Excel, tableau noir ou tableau blanc, Moodle et Teams.
Les notes de cours et diaporamas de chaque séance sont mis à disposition sur les plateformes Moodle

MODES D'ÉVALUATION ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE

1. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,

face à des situations courantes de gestion financière, pour une entreprise de taille moyenne, en utilisant d'une manière adéquate les moyens techniques disponibles (calculatrice, outil informatique, ...) :

- ◆ de mettre en œuvre des procédures de calcul, de traitement de données chiffrées et de contrôle des résultats ;
- ◆ de justifier sa (ses) méthode(s) de résolution de problèmes en se fondant sur une utilisation appropriée de l'outil mathématique.

face à une situation issue de la vie professionnelle se prêtant au traitement statistique, les consignes de réalisation lui étant précisées :

- ◆ d'appliquer aux données les techniques, les démarches appropriées pour en assurer le traitement;
- ◆ de présenter les résultats en utilisant les ressources disponibles (tableaux, graphiques, ...) ;
- ◆ d'explicitier, pour le problème posé, les concepts et les techniques à appliquer en utilisant le vocabulaire d'une manière adéquate.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité de faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance

avec son environnement.

2. MODES D'ÉVALUATION

Éléments de mathématique financière

Évaluations formatives sur base d'exercices faits en classe ou en préparations et sur base de test(s) écrit(s).

Évaluation finale (certificative), écrite, lors du dernier cours.

Éléments de statistique

Evaluations formatives tout au long de l'UE :

Tous les exercices réalisés en classe et les devoirs à domicile sont évalués et corrigés en classe suivis d'un feedback collectif.

Évaluation certificative en fin d'UE :

L'évaluation est écrite à livre fermé sur feuille de papier.

UTILISATION DE L'IA

L'usage de l'IA est interdit tant lors de la résolution des exercices faits en classe que lors des évaluations finales certificatives (écrites).