ACT111 - Mathématiques actuarielles fondamentales de l'assurance non vie

Mis à jour le 17-02-2025

Code : ACT111

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN09 - Economie Finance Assurance Banque (EFAB) / Stephane LOISEL

Contact national :

EPN09 - Actuariat

292 rue Saint Martin
75003 Paris
01 58 80 87 56
Melinda Dupuis
actuariat@cnam.fr

Présentation

Prérequis

Cadres intervenant dans le domaine de l'assurance.
Il est conseillé d'avoir le niveau licence en mathématiques ou statistique.

Cette UE fait partie du M1 mention Actuariat (dont l'intégration se fait sur sélection de dossier) et du Certificat de compétence en techniques actuarielles.

Objectifs pédagogiques

Rafraîchir les connaissances de base en probabilités nécessaires à l'actuariat non vie.

Présenter le fonctionnement de l'assurance non vie et ses principaux problèmes techniques.

Programme

Contenu

Rappels de probabilité

Espaces probabilisés discrets : Notion d'événements, de probabilité. Union, intersection,... d'évènements. Evènements indépendants.
Variables aléatoires. Lois de probabilités. Fonction de répartition. Espérance et variance.

Passage au cas général : Densité. Changement de variable. Extension par analogie des notions vues dans le cas discret.

Quelques lois usuelles : Bernoulli, binomiale, Poisson, uniforme, normale, log-normale, exponentielle.

Conditionnement : Définition rigoureuse dans le cas discret.
Conditionnement par rapport à un événement, par rapport à une variable aléatoire.

L'assurance-dommages et ses problèmes actuariels

La demande d'assurance : Pourquoi cherche-t-on à s'assurer ? La notion d'aversion au risque, la modélisation par la fonction d'utilité et ses limites.
La question de l'antisélection et de l'aléa moral. Modèles simples.

L'offre d'assurance : La loi des grands nombres ou la mutualisation des risques par l'assureur. Le modèle collectif. Approche élémentaire de la probabilité de ruine.

Tarification et segmentation : La segmentation comme un conditionnement. Conséquences en termes d'espérance et de variance. Exemples élémentaires.

Tarification a posteriori : Présentation du mécanisme. La surveillance du portefeuille. Exemple d'un modèle bayésien simple.

Inversion du cycle de production et provisionnement : Les spécificités économiques de l'assurance. La nécessité du provisionnement.
Les deux grandes catégories de provisions techniques.

Formation du résultat : présentation d'un bilan et d'un compte de résultat simplifié. Leur

fonctionnement. Le rôle des provisions et de la charge des provisions.

Introduction à la réassurance.

Plannings de cette UE et du M1/M2 actuariat, ainsi que tarification disponibles sur le bandeau de droite de la page: https://actuariat.cnam.fr/unites-d-enseignement/

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

- écrit de 2h00 en session 1 (juin)
- écrit de 2h00 en session 2 (septembre)

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Assurance, comptabilité, réglementation, actuariat	Tosetti, Béhar, Fromenteau, Ménart (éditions Economica)