Economics Finance and Insurance (LM16)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching ACTUARIAL MATHEMATICS AND INSURANCE TECHNIQUE

GenCod A006050

Owner professor Luca ANZILLI

Teaching in italian MATEMATICA ATTUARIALE E TECNICA DELLE

Teaching ACTUARIAL MATHEMATICS AND INSURANCE TECHNIQUE

SSD code SECS-S/06

Reference course Economics Finance and Insurance

Course type Laurea Magistrale

Credits 12.0

Teaching hours Front activity hours: 96.0

For enrolled in 2022/2023

Taught in 2023/2024

Course year 2

Language ITALIAN

Curriculum CURRICULUM FINANZA E ASSICURAZIONI

Location Lecce

Semester Yearly

Exam type Oral

Assessment Final grade

Course timetable https://easyroom.unisalento.it/Orario

BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base della Matematica Attuariale e della Tecnica Attuariale delle Assicurazioni sulla Vita.
In particolare l'insegnamento consente di acquisire le metodologie per la valutazione dei prodotti assicurativi caratteristici dell'attività di gestione di una compagnia di assicurazioni operante nel ramo vita e per la gestione dei rischi nel settore assicurativo, anche attraverso l'utilizzo di modelli stocastici.

Principali temi svolti:
Modello probabilistico per la descrizione della durata di vita. Tradizionali forme assicurative sulla durata di vita. Condizioni di tariffa. Formazione dell'utile. Prudenzialità. Assicurazioni vita a prestazioni flessibili. L'asset-liability management per le compagnie di assicurazione. Introduzione alle assicurazioni sulla salute. Modelli attuariali markoviani per assicurazioni di persone. L'assicurazione come operazione finanziaria vantaggiosa. Introduzione alle assicurazioni contro i danni. Valutazioni attuariali con l'utilizzo della logica fuzzy. Modelli decisionali multi-criterio per le applicazioni alle assicurazioni. Attività di Laboratorio.

REQUIREMENTS

Nozioni di base di matematica finanziaria e di calcolo delle probabilità.

COURSE AIMS

Risultati attesi (con riferimento ai descrittori di Dublino)

Conoscenze e comprensione (Knowledge and understanding)
Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze fondamentali delle metodologie quantitative per la comprensione dei processi assicurativi e la gestione di una Compagnia di assicurazioni.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione (Applying knowledge and understanding)
Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per la progettazione di prodotti assicurativi, per la strutturazione delle tariffe e per la determinazione delle riserve tecniche.

Autonomia di giudizio (Making judgements)
Lo studente avrà sviluppato la capacità di formalizzare specifiche forme contrattuali tipiche dei prodotti assicurativi e di saper riconoscere in autonomia i metodi di valutazione appropriati per la misurazione dei rischi connessi con il problema in questione.

Abilità comunicative (Communication skills)
Lo studente avrà acquisito la capacità di svolgere un ragionamento complesso nel campo della teoria del rischio assicurativo e la padronanza con i principali concetti della tecnica attuariale delle assicurazioni sulla vita.

Capacità di apprendimento (Learning skills)
I contenuti del corso e le strategie didattiche adottate, anche con l'ausilio di attività laboratoriali, forniranno allo studente la capacità di ragionamento autonomo sulle tematiche connesse con la finanza delle assicurazioni e gli consentiranno di affrontare ulteriori approfondimenti degli argomenti trattati sia nel settore della ricerca attuariale che in ambito operativo.

TEACHING METHODOLOGY

Modalità di erogazione: convenzionale. Il corso prevede un'attività di laboratorio che ne costituisce parte integrante.

La modalità di erogazione della didattica potranno variare a seguito delle misure di distanziamento sociale legate all'emergenza Covid-19.

ASSESSMENT TYPE

La modalità di accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione acquisite consiste in una prova scritta e in una prova orale durante le quali si valuteranno le conoscenze teoriche degli strumenti e delle metodologie finalizzati alla valutazione e alla gestione dei rischi tipici del settore assicurativo e la capacità di applicazione a specifici casi concreti.
Modalità di esame: scritto e orale.
Esempi di prove scritte possono essere reperite nella pagina del corso in "Materiale didattico" e su "Formazione online".

Non sono previste differenze fra studenti frequentanti e non frequentanti.

Lo studente, disabile e/o con DSA, che intende usufruire di un intervento individualizzato per lo svolgimento della prova d'esame deve contattare l'ufficio Integrazione Disabili dell'Università del Salento all'indirizzo paola.martino@unisalento.it

La modalità d'esame potranno variare a seguito delle misure di distanziamento sociale legate all'emergenza Covid-19.

FULL SYLLABUS

Modello probabilistico per la descrizione della durata di vita.
La variabile aleatoria "durata residua di vita" e relativi valori caratteristici. Funzione di sopravvivenza. Intensità di mortalità. Coefficiente di mortalità e tasso centrale di mortalità. Modelli analitici per la funzione di sopravvivenza. Modelli per rischi aggravati. Tavole di mortalità. Il modello di Lee-Carter.

Tradizionali forme assicurative sulla durata di vita.
Assicurazioni in caso di vita, assicurazioni in caso di morte, assicurazioni miste. Rendite vitalizie. Determinazione del premio puro. Premio naturale e premio di riserva. Riserva matematica. Formula ricorrente di Fouret. Premio di rischio e premio di risparmio. Modello attuariale a tempo continuo. Equazione differenziale di Thiele.

Condizioni di tariffa.
Caricamento di sicurezza. Caricamenti per spese. Premi di tariffa. Controassicurazioni.

Formazione dell'utile. Prudenzialità.
Basi tecniche di primo e secondo ordine. Utile totale atteso. Utile annuo atteso. Formula di Homans. Utile finanziario e utile demografico. Prudenzialità. Analisi di utili e cash flow. Emerging cost. Fondo di portafoglio. Profit testing. EVA. Indici di redditività e di valore.

Assicurazioni vita a prestazioni flessibili.
La flessibilità delle prestazioni in assicurazione vita. Valutazione di alcuni prodotti finanziari derivati. Assicurazioni "index-linked" e "unit-linked". Garanzie di minimo. Valutazione con il modello binomiale. Strategie di copertura. Funzioni copula.

L'asset-liability management per le compagnie di assicurazione.
I criteri tradizionali di valutazione e controllo delle polizze sulla vita. La logica della valutazione e del controllo di attivo e passivo. La struttura finanziaria delle polizze. Riserva stocastica. Il valore intrinseco di una polizza.

Introduzione alle assicurazioni sulla salute.
Le assicurazioni sulla salute. Forme individuali e collettive. Assicurazioni malattia. Rendite di invalidità. Assicurazioni "Dread Disease". Assicurazioni "Long Term Care".

Modelli attuariali markoviani per assicurazioni di persone.
Assicurazioni di persone. Modelli multistato a tempo continuo. Equazioni differenziali prospettive e retrospettive di Kolmogorov. Modello generale per il calcolo dei premi e delle riserve matematiche. Applicazioni alle Rendite di invalidità e alle assicurazioni Long Term Care.

L'assicurazione come operazione finanziaria vantaggiosa (cenni).
Utilità attesa. Premio equo. Caricamento da rischio. Utilità quadratica e utilità esponenziale. Modello assicurato-assicuratore. Modello assicuratore-riassicuratore. Copertura parziale del danno: scelta dell'assicurazione. Teorema di Arrow. Mercati assicurativi: modello cooperativo e modello competitivo.

Introduzione alle assicurazioni contro i danni.
Classificazione delle assicurazioni contro i danni. Modelli di indennizzo. Il risarcimento globale aleatorio. Valutazione del premio sulla base dell'osservazione statistica: indice di sinistrosità, quota danni e tasso di premio. Classi di rischio. Tariffazione.

Valutazioni attuariali con l'utilizzo della logica fuzzy.

Insiemi fuzzy. Numeri fuzzy. Applicazioni della teoria degli insiemi fuzzy per l'analisi di problemi tipici del settore assicurativo in situazioni di informazione incompleta o vaga.

Analisi multi-criteriale (MCDA) per la valutazione del rischio in ambito assicurativo.
Funzioni di aggregazione. Costruzione di indicatori.

Introduzione all'utilizzo del software R per lo studio di problemi attuariali e di finanza delle assicurazioni.

Laboratorio.
Il corso prevede un'attività di laboratorio che ne costituisce parte integrante.

REFERENCE TEXT BOOKS

Testi di riferimento

- Pitacco E.: Matematica e Tecnica Attuariale delle assicurazioni sulla durata di vita, Lint, Trieste, 2000.
- Olivieri A., Pitacco E.: La valutazione nelle assicurazioni sulla vita. Profili attuariali, EGEA, 2005.
- Pitacco E., Olivieri A.: Introduzione alla teoria attuariale delle assicurazioni di persone, Quaderni U.M.I., n. 42, Pitagora, Bologna, 1997.
- Dispense a cura del docente

Testi di utile consultazione

- Charpentier A.: Computational Actuarial Science with R, Chapman and Hall/CRC, 2014.
- Daboni L., Lezioni di tecnica attuariale delle assicurazioni contro i danni, LINT, Trieste, 1993.
- Dymowa L.: Soft Computing in Economics and Finance, Springer, 2011.
- Hajek S.: Solvency 2, Egea, 2011.
- Hull J.: Opzioni, Futures e altri derivati, Prentice Hall, 2009.
- Pitacco E.: Modelli attuariali per le assicurazioni sulla salute, Egea, 1995.
- Vannucci L.: Teoria del rischio e tecniche attuariali contro i danni, Pitagora, 2010.

Nota: I testi di riferimento e i materiali didattici indicati potranno essere ulteriormente integrati.