

| | |
|---|--|
| Denominazione dell'insegnamento: Tecnica Attuariale delle Assicurazioni Sociali | |
| Denominazione dell'insegnamento in inglese: <i>Pensions Mathematics</i> | |
| Ambito disciplinare: | |
| Tipologia di attività formativa: Affini e Integrative | |
| SSD (settore scientifico disciplinare): SECS-S/06 | |
| Crediti Formativi (CFU): 5 | |
| Ore di lezione in Aula: 30 | Ore riservate allo studio individuale: 95 |
| Ore di esercitazione/laboratorio: | |
| Lingua d'insegnamento: <i>Italiano</i> | |
| Anno di corso: 2° | |
| Propedeuticità: | |
| Organizzazione della Didattica (lezioni, esercitazioni, laboratorio ecc.): Lezioni frontali – Esercitazioni in aula informatizzata | |
| Modalità di frequenza: Obbligatoria | |
| Modalità di erogazione: Tradizionale | |
| Metodi di valutazione (prova scritta, orale, ecc.): Orale | |
| Risultati di apprendimento previsti: Fornire allo studente i principi e le tecniche attuariali impiegate nelle assicurazioni sociali in senso lato e più specificatamente per la previdenza sociale | |
| Programma/contenuti: | |
| 1 Previdenza sociale Assicurazioni sociali e sicurezza sociale. Evoluzione della sicurezza sociale in Italia. I sistemi finanziari di gestione. Mutualità e solidarietà. Previdenza e assistenza. I tre pilastri. Le forme di previdenza complementare. | |
| 2 La teoria dei rischi concorrenti Collettività soggette a più rischi di eliminazione. Probabilità pure e relative. Relazione di Karup. La teoria delle collettività suddivise in gruppi. Consistenza e movimentazione tra gruppi. Il modello IVS. | |
| 3 Valori attuali medi Coefficienti di capitalizzazione di I, II e III tipo. Valori attuali medi per generazione e per anno di gestione di prestazioni, salari e contributi. | |
| 4 Premi Premi medi classici. Premio medio per generazione, premio medio di ripartizione dei capitali di copertura, premio medio di ripartizione pura, premio medio generale. Teoremi di convergenza tra premi a regime, confronti tra premi sotto diverse ipotesi economiche e finanziarie. | |
| 5 Le riserve matematiche Riserve collettive: le riserve degli attivi e dei pensionati. Le riserve individuali. Grado di capitalizzazione dei sistemi finanziari di gestione. | |
| 6 Bilanci tecnici La struttura del bilancio tecnico. La scelta delle ipotesi. La valutazione dell'equilibrio tecnico-attuariale. | |
| Bibliografia | |
| Tomassetti A. et alii (1995) – Tecnica attuariale per collettività, vol. 1 e 2 - Ed. Kappa, Roma. | |
| Winklevoss H. E. (1993) – Pension Mathematics – Ed. Pension Research Council of Warthon School of the University of Pennsylvania, Philadelphia. | |
| Bowers N. L. et al. (1997) – Actuarial Mathematics – Ed. Society of Actuaries. | |

| |
|---|
| Degree Course (specify if 1st Cycle, 2nd Cycle, or one-tier, degree ect.): 2 nd cycle |
| Degree Class: LM-82 |
| Scientific disciplinary Sector: SECS-S/06 |
| Department: Economics, statistics and finance |
| Name of the Teacher: Marco Pirra |
| Contact details on the teacher (e-mail, etc.): marco.pirra@unical.it |
| any other teachers involved: no one |
| Title of the Teaching Unit: Pension Mathematics |
| Code of the Teaching Unit: 27003131 |
| Type of teaching Unit: characterizing |
| Level of the Teaching Unit: 2 nd cycle |
| Year of study: II year |
| Year, Semester, trimester in which the teaching unit is provided: I Semester |
| Period: I Semester |
| Hours of lectures: 30 |
| Hours of individual study: 85 |
| Laboratory hours (where applicable): 0 |
| Number of Credits CFU/ECTS awarded: 5 |
| Teaching language: Italian |
| Organization of teaching (lectures, tutorials, laboratory, etc.): lectures and exercises |
| Frequency mode (compulsory, optional): compulsory |
| Mode of delivery (front, at a distance, mixed): front |
| Methods of evaluation (written, oral, etc): oral exam |
| Learning outcomes: At the end of the course the student will acquire the principle and the basic techniques of actuarial mathematics applied to pensions, both for the first and the second pillar. |
| Prerequisites/Co-requisites:none |
| Other optional Teaching Units: none |
| Content of the Program/Course: 1 Social protection Social insurance and social security. The social security evolution in Italy, United Kingdom and Germany. The funding systems. Mutuality e solidarity. Insurance and assistance. The three pillars. Taxonomy of the pension plan. 2 Collectivity theory Population exposed to different elimination causes. Pure and relative probability. Karup theorem. The theory of population divided in groups. The IVS model. 3 Actuarial present value Capitalization Coefficient: I, II and III type. Actuarial present value for a cohort or for one year. 4 Premium Average premium. Average premium for a cohort, PAYG premium, General average premium (GAP). |

Convergence theorem. Comparison between premium systems under different demographics, economics and financial hypothesis.

5 Mathematical reserves

Mathematical reserves for a population: insured and pensioners reserves. Individual reserves. Capitalization of a funding system.

6 Actuarial evaluation

Release of contribution periods. Transition between pension plans. Closure of a pension plan. Change of funding system.

Suggested texts

Tomassetti A. et alii, 1995, *Tecnica attuariale per collettività*, vol. 1 e 2, Ed. Kappa, Roma.

Winklevoss H. E., 1993, *Pension Mathematics*, Ed. Pension Research Council of Warthon School of the University of Pennsylvania, Philadelphia.

Lecture notes

Planned learning activities and teaching methods: self-study, lectures and exercises

Methods and assessment criteria: Written and oral examination

Internships/placements: not the case