

CORSO DI STUDIO Statistica e Metodi per l'Economia e la Finanza (SMEF)
ANNO ACCADEMICO 2023-2024
DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO Modelli Matematici per la Finanza e le Assicurazioni

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	<i>Primo Anno</i>
Periodo di erogazione	<i>Primo Semestre (11/09/2023-16/12/2023)</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	8
SSD	<i>SECS-S/06</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>Facoltativa</i>

Docente	
Nome e cognome	Proff. Giovanni Villani e Marta Biancardi
Indirizzo mail	giovanni.villani@uniba.it marta.biancardi@uniba.it
Telefono	
Sede	<i>Dipartimento di Economia e Finanza</i>
Sede virtuale	<i>TEAMS x35m79h</i>
Ricevimento	Lunedì ore 15.00

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica in presenza	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
<i>200</i>	<i>56</i>		<i>144</i>
CFU/ETCS			
<i>8</i>	<i>8</i>		

Obiettivi formativi	<i>Il corso si propone di fornire le conoscenze di base 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. Inoltre, al termine del corso, lo studente dovrà essere in grado di conoscere i modelli più rilevanti relativi al pricing dei titoli derivati, di determinare la composizione efficiente di un portafoglio titoli con n attività rischiose e una non rischiosa, di effettuare le scelte in condizioni di incertezza.</i>
Prerequisiti	<i>Elementi di Matematica Finanziaria e calcolo delle Probabilità. Applicazione del calcolo differenziale, integrale e conoscenza dell'Algebra Lineare.</i>

Metodi didattici	<i>Lezioni frontali ed esercitazioni attinenti agli argomenti trattati a lezione. Alla fine di ogni CFU le esercitazioni consisteranno nello svolgimento delle prove di esame degli appelli precedenti.</i>
-------------------------	---

Risultati di apprendimento previsti	
DD1 Conoscenza e capacità di comprensione	Lo studente dovrà essere capace, alla fine del corso, di scegliere in base al rischio e al rendimento, il portafoglio finanziario ottimale secondo le esigenze dell'individuo in termini di avversione/propensione al rischio e inoltre dovrà

<p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>saper determinare il prezzo dei più importanti strumenti derivati. Inoltre, lo studente dovrà essere capace di determinare i premi unici e periodici per ogni tipologia di contratto assicurativo (caso vita e caso morte) e la composizione delle riserve matematiche.</p> <p><i>Lo studente dovrà essere capace, anche attraverso Excel, di arrivare a risolvere i problemi di scelta del portafoglio ottimo e di determinare il prezzo dei derivati secondo i modelli binomiali, monte carlo e Black-Scholes. Inoltre, lo studente dovrà essere capace di calcolare i premi assicurativi in base all'età e alla condizione di salute dell'individuo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Autonomia di giudizio: lo studente dovrà avere la capacità di collegare le conoscenze acquisite durante il corso e di confrontarsi con le problematiche complesse mediate i modelli, gli strumenti logici e formali messi a disposizione durante il corso. • Abilità comunicative: lo studente dovrà acquisire una capacità di comunicazione chiara ed efficace, grazie ad una buona padronanza del lessico riguardante i temi trattati durante il corso. • Capacità di apprendere in modo autonomo: lo studente dovrà aver sviluppato buone capacità di apprendimento, che consentano loro di approfondire in modo autonomo le conoscenze acquisite durante il corso affrontando percorsi di studio personalizzati.
<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>Parte Assicurativa (4 CFU)</p> <p>Modello probabilistico per la descrizione della durata di vita. La variabile aleatoria "durata residua di vita" e relativi valori caratteristici. Funzione 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.</p> <p>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</p> <p>Parte Finanziaria (4 CFU)</p> <p>Valutazione di operazione in condizione di incertezza. Criteri per la valutazione delle grandezze aleatorie. Il criterio del valor medio e i giochi equi. Limiti al criterio del valor medio. Il paradosso di San Pietroburgo. La funzione utilità. L'utilità delle somme incerte. Il concetto di equivalente certo. L'avversione al rischio. La dominanza stocastica del primo ordine e del secondo ordine. Il criterio media-varianza. L'analisi rischio rendimento.</p> <p>Valutazione dei derivati. Valutazione delle opzioni finanziarie. Generalità sulle opzioni. Relazione di parità call e put. Modello binomiale uniperiodale. Modello Cox-Ross-Rubinstein. Pricing di opzioni Americane. Il modello di Black e Scholes. Il metodo Monte Carlo per la valutazione delle opzioni.</p>
<p>Testi di riferimento</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) G. Castellani, M. De Felice, F. Moriconi. "Manuale di Finanza Vol III. Modelli stocastici e contratti derivati". Eds Il Mulino. 2) Pitacco E. <i>Elementi di matematica delle assicurazioni</i>, Luglio Editore, Trieste, 2022.
<p>Note ai testi di riferimento</p>	
<p>Materiali didattici</p>	<p>https://www.uniba.it/it/docenti/villani-giovanni https://www.uniba.it/it/docenti/biancardi-marta</p>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p><i>La verifica delle conoscenze avverrà attraverso una prova scritta e una prova orale. Il voto finale sarà dato da una media delle due prove. La prova scritta verterà su esercizi proposti durante il corso.</i></p> <p><i>Inoltre sono previsti due esoneri (parte Assicurativa e parte Finanziaria) alla fine del corso (Dicembre 2023) (che esonerano dalla prova scritta). In caso di esito positivo dei due esoneri, la prova orale potrà essere sostenuta entro il terzo appello di Marzo 2024.</i></p>
Criteri di valutazione	<p><i>La prova scritta consiste nello svolgimento di alcuni esercizi sugli argomenti principali del corso. Ad esempio: pricing di derivati attraverso il metodo binomiale, formula di Black and Scholes e simulazione Montecarlo; premio unici e periodici caso vita, caso morte e mista. La parte orale dell'esame potrà essere sostenuta dallo studente che avrà riportato, nella prova scritta, una valutazione di almeno 18/30.</i></p> <p><i>La parte orale dell'esame accerterà il livello della preparazione complessiva su tutti gli argomenti del programma. Per una valutazione sufficiente, lo studente dovrà mostrare di conoscere concetti (attraverso le loro definizioni) e collegamenti fra i vari argomenti, e anche una certa comprensione del ragionamento matematico.</i></p>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<ul style="list-style-type: none"> • <18 Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, esposizione carente; • 18-20 Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici; • 21-23 Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice; • 23-26 Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato. • 27-29 Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione sicura e corretta. • 30-30L Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di esposizione.
Altro	