

4º EXAME DE ADMISSÃO

AO

INSTITUTO BRASILEIRO

DE

ATUÁRIA

REGULAMENTO

2009



DO EXAME

Art. 1º - Cabe à Fundação Escola Nacional de Seguros – FUNENSEG, estabelecida à Rua Senador Dantas, 74 – térreo, 2ª sobreloja, 3º e 4º andares, a responsabilidade pela realização e direção operacional do Exame de Admissão do Instituto Brasileiro de Atuária, no ano de 2009.

Art. 2º - O Exame de Admissão do Instituto Brasileiro de Atuária de 2009 deverá ser realizado por todos os alunos que tenham a possibilidade de concluir o Curso de Graduação em Ciências Atuariais até a data de realização do próximo Exame de Admissão do IBA, bem como todos aqueles que, graduados em Ciências Atuariais, não possuam ainda o registro de MIBA - Membro do Instituto Brasileiro de Atuária, podendo também ser realizado pelos demais alunos de graduação em Atuária.

§ Primeiro – A admissão no Instituto Brasileiro de Atuária, em 2009, estará condicionada à aprovação do aluno ou do graduado em Atuária no Exame.

§ Segundo – É vedada a inscrição no exame de candidatos que não sejam provenientes de uma graduação em ciências atuariais de Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras e/ou com cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC).

DA INSCRIÇÃO

Art. 3º - Para inscrever-se no Exame, o candidato deverá:

I – acessar o *site* FUNENSEG no endereço: www.funenseg.org.br , para cadastramento da ficha *on-line*.

§ Primeiro – Durante o período de inscrições, no período de 13/01/2009 a 30/01/2009, o candidato poderá corrigir/alterar as informações de sua ficha. Entrar em “opções para candidatos já inscritos”, clicar em “alterar/corriger ficha” e digitar o CPF e a senha fornecida no ato da inscrição.

II – Imprimir o boleto *on-line*

▪ efetuar, em agência bancária, o pagamento da taxa de inscrição, impreterivelmente até às 24 horas do dia 30 de janeiro de 2009.

§ Primeiro – A FUNENSEG só efetivará a inscrição dos candidatos que efetuarem o pagamento da taxa do Exame através do boleto *on-line*.

§ Segundo – Os candidatos deverão manter sob sua posse, para eventuais comprovações, impressão da ficha de inscrição *on-line* e do boleto de pagamento autenticado pelo Banco.

§ Terceiro – A taxa de inscrição do Exame é pessoal e intransferível, não podendo ser transferida para inscrição de outra pessoa. Sendo esta taxa destinada a cobrir os gastos com a realização do Exame, **não haverá devolução da quantia recebida**, salvo no caso de cancelamento do mesmo pela FUNENSEG e/ou IBA.

§ **Quarto** – O valor da taxa destinada ao pagamento do Exame será de R\$ 145,00 (cento e quarenta cinco reais) e **não** poderá ser utilizado, a título de crédito, na aquisição de outros serviços/produtos oferecidos pela FUNENSEG e/ou IBA.

Art. 4º – Cada candidato só poderá se inscrever para prestar exame em uma única cidade.

§ **Único** – Só é permitido ao candidato efetivar uma **única** inscrição.

DA CONFIRMAÇÃO DA INSCRIÇÃO

Art. 5º - A FUNENSEG enviará para o endereço indicado pelo candidato na ficha de inscrição, por *e-mail*, a **Confirmação de Inscrição**, contendo as informações relativas à realização do Exame. Essas informações também poderão ser acessadas no *site* da FUNENSEG, mediante senha fornecida no momento da efetivação da inscrição.

§ **Primeiro** – Ao receber a Confirmação de Inscrição, é obrigação do candidato ou de seu representante legal conferir seus dados.

§ **Segundo** – O candidato que não receber a Confirmação de Inscrição ou que constatar qualquer irregularidade nas informações cadastradas deverá recorrer à FUNENSEG, pelo endereço eletrônico: secretaria@funenseg.org.br.

§ **Terceiro** – A apresentação do documento de Confirmação de Inscrição e de documento de identidade será obrigatória para a realização da prova.

§ **Quarto** – É de responsabilidade do candidato o prejuízo decorrente da não atualização de seu endereço para correspondência junto à FUNENSEG.

Art. 6º – A inscrição implica a irrestrita aceitação por parte do candidato dos termos deste Regulamento, bem como de atos que os suplementem, modifiquem ou interpretem.

DO EXAME E DA PROVA

Art. 7º – O Exame de Admissão ao Instituto Brasileiro de Atuarialidade em 2009 será realizado no dia 16 de fevereiro de 2009.

§ **Primeiro** – As provas serão realizadas nas cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba e Fortaleza e terão início às **14h** (hora de Brasília), hora determinada para a abertura dos lacres das provas.

§ **Segundo** – O Exame de Admissão terá duração de 4 (quatro) horas.

§ **Terceiro** – Os candidatos deverão estar no local das provas uma hora antes do seu início, **não sendo permitida a entrada de nenhum candidato em sala após a abertura dos lacres das provas.**

§ **Quarto** – O candidato deverá comparecer à prova munido de documento de identidade, documento de Confirmação de Inscrição e caneta esferográfica azul ou preta. Não será permitido o uso de máquina de calcular nem de qualquer outro equipamento que permita fazer cálculos.

Art. 8º – A constituição do Exame será feita por 4 (quatro) distintos módulos disciplinares, englobando nove diferentes ementas, conforme se segue:

- **1º Módulo – Atuária** – Matemática Atuarial; Princípios de Gerenciamento Atuarial
- **2º Módulo – Estatística** – Probabilidade e Estatística; Modelagem; Modelos Estatísticos
- **3º Módulo – Economia/Finanças** – Matemática Financeira; Investimento e Gerenciamento de Ativos; Economia; Contabilidade
- **4º Módulo – Legislação e Profissionalismo**

§ **Primeiro** – As ementas das disciplinas supra-mencionadas se seguem a este regulamento, na forma de anexo.

Art. 9º – Será considerado aprovado o candidato que obtiver o mínimo de **50%** de acertos, como especificado no quadro que se segue:

Módulos	DISCIPLINAS	N.º de Questões	Mínimo de Acertos para Aprovação no Exame
1º Módulo 20 questões	Matemática Atuarial	10	50% 30 questões
	Princípios de Gerenciamento Atuarial	10	
2º Módulo 20 questões	Probabilidade e Estatística	10	
	Modelagem	5	
	Modelos Estatísticos	5	
3º Módulo 15 questões	Matemática Financeira	5	
	Investimento e Gerenciamento de Ativos	5	
	Economia e Contabilidade	5	
4º Módulo 5 questões	Legislação e Profissionalismo	5	

Atenção: Para aprovação é necessário que o candidato satisfaça o **critério de aprovação acima**.

Art. 10º – O acesso aos locais de prova **não será permitido** aos candidatos que:

I - comparecerem fora do horário estabelecido;

II - não apresentarem o documento de Confirmação de Inscrição e Documento de Identidade;

III - comparecerem em local diferente do estabelecido no documento de Confirmação de Inscrição.

Art. 11º – Todas as questões das provas serão elaboradas com base no conteúdo programático das disciplinas, publicado anexo a este Regulamento.

§ Único – As provas serão escritas, e delas constarão questões objetivas e/ou problemas, sob a forma de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas de respostas.

Art. 12º – As provas serão entregues aos candidatos já impressas, sendo vedados esclarecimentos sobre o enunciado das questões ou sobre o modo de resolvê-las.

§ Primeiro – As respostas deverão ser devidamente marcadas pelo candidato no cartão-resposta que deverá ser preenchido a caneta e assinado no verso. O cartão-resposta deverá ser devolvido pelo candidato à sua saída, no término da prova.

§ Segundo – Só serão consideradas válidas as respostas assinaladas no cartão-resposta. **Serão invalidadas respostas que apresentem rasuras ou dupla marcação no cartão-resposta.**

Art. 13º – Durante a realização das provas **será excluído** das mesmas o candidato:

I – que seja surpreendido com cola ou em comunicação verbal, escrita ou por qualquer outra forma, com outro candidato ou pessoa estranha;

II – que utilize máquina de calcular de qualquer tipo;

III – que porte ou faça uso de quaisquer instrumentos eletrônicos diferentes do autorizado no parágrafo quarto do artigo 7, como: telefone celular, agenda, *bip*, *pager* etc;

IV – que se utilize de sinais ou de quaisquer outros meios que quebrem o sigilo e permitam a identificação da sua prova;

V – que se negue a cumprir as normas específicas estabelecidas pela FUNENSEG para a realização das provas;

VI – que se manifeste ou se comporte de forma desrespeitosa ou inconveniente.

Art. 14º – Uma vez verificada qualquer uma das situações previstas no artigo anterior, dar-se-á a apreensão da prova, lançando-se nela o motivo, com declaração assinada pelo fiscal da prova e pelo Coordenador do Pólo, anexando-se à mesma o respectivo cartão-resposta. Em assim sendo, o candidato estará automaticamente eliminado do Exame. Esta decisão será irrecorrível.

DA CORREÇÃO E DOS RESULTADOS

Art. 15º – A correção das provas e a apuração de seus resultados são de responsabilidade única da FUNENSEG.

§ Único – A FUNENSEG manterá os cartões-resposta sob sua guarda por 6 (seis) meses, a contar da data de realização do Exame, período após o qual os mesmos serão incinerados.

Art. 16º – O **gabarito** das provas será divulgado a partir do 2º dia útil após o término do Exame, às 12 horas, nos Pólos de Informação, nos Pólos de Exame e pela *Internet* (<http://www.funenseg.org.br>).

§ Primeiro – O gabarito estará sujeito à retificação, se constatada eventual troca de letra/opção indicada como resposta correta de alguma questão. Essa retificação não implicará em anulação de questão.

§ Segundo – Qualquer alteração no **gabarito** só será divulgada após o julgamento, pela Diretoria do IBA, dos recursos interpostos.

Art. 17º – *Será admitido ao candidato um **único recurso por questão**, concernente ao conteúdo da questão e ao gabarito divulgado, desde que individual, em versão original e devidamente fundamentado e apresentado no prazo de 48 horas (2 dias úteis), contado a partir da divulgação do **gabarito**. O recurso deverá ser encaminhado à Secretaria da Funenseg, Rua Senador Dantas, 74 – Térreo, Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20031-205, munido de cópia do comprovante de pagamento da taxa, definida pela FUNENSEG nas Instruções Específicas.*

§ Primeiro – O(s) recurso(s) apresentado(s) em conformidade com o estabelecido no *caput* deste artigo será(ão) analisado(s) pela Diretoria do IBA e a decisão será comunicada pela Comissão de Admissão ao IBA, por correspondência, ao candidato. No caso de questão anulada, esta será assinalada no gabarito correspondente, disponível na *Internet*.

§ Segundo – O parecer da Diretoria do IBA é irrecorrível, **não admitindo apelação**.

§ Terceiro – O IBA anulará questões quando comprovar erro de formulação ou inexistência de resposta correta. Eventuais erros de impressão ou formatação só acarretarão anulação de questão caso comprometam efetivamente a resolução da mesma.

§ Quarto – Em caso de anulação de uma questão, todos os candidatos obterão os pontos relativos ao acerto correspondente à questão anulada. Não serão computadas as respostas marcadas pelos candidatos para essa questão.

§ Quinto – Em caso de deferimento do recurso apresentado e conseqüente anulação da questão correspondente, o candidato fará jus à devolução da taxa paga.

§ Sexto – Não serão acatados para análise pela Diretoria do IBA os recursos que não atenderem às especificações formais do caput deste artigo, enfatizando os seguintes casos:

- ✓ recurso apresentado fora do prazo regulamentar; recurso encaminhando por correio (AR e Sedex) recebido fora do horário divulgado no Regulamento do Exame;
- ✓ recurso que aborde mais de uma questão;
- ✓ recurso genérico ("questão mal formulada", ou "com gabarito errado", "não há resposta correta") e sem argumentação específica que sustente o questionamento apresentado pelo aluno;
- ✓ recurso fundamentado em bibliografia desatualizada, não indicada no respectivo Regulamento;
- ✓ recurso não acompanhado de recibo de pagamento;
- ✓ recursos coletivos;
- ✓ recursos com rasuras;
- ✓ recursos que indiquem cópia de recurso de origem coletiva;
- ✓ recursos em cópia xerox e sem assinatura de próprio punho.

Art. 18º – O resultado do Exame estará disponível para o candidato na sede do Instituto Brasileiro de Atuária (IBA), localizado na Rua da Assembléia, 10 - conjuntos 1304 e 1305, Centro, Rio de Janeiro, ou no site do Instituto www.atuarios.org.br e/ou da Funenseg: www.funenseg.org.br

DA HOMOLOGAÇÃO

Art. 19º – A homologação do Exame de Admissão do Instituto Brasileiro de Atuária será feita pela Diretoria do IBA.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 20º – A nenhum candidato será permitido alegar desconhecimento deste Regulamento e das Instruções Específicas do Exame ou qualquer outro ato referente ao Exame para Habilitação em que se tenha inscrito.

Art. 21º – Os casos omissos do presente Regulamento serão resolvidos pela Diretoria do Instituto Brasileiro de Atuária.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

MÓDULO 1 – ATUÁRIA

1 MATEMÁTICA ATUARIAL

1.1 Modelos de Risco Individual

Modelos de riscos individuais de variáveis aleatórias, soma de variáveis aleatórias independentes, aproximação de distribuição pela soma, aplicação em seguros.

1.2 Distribuição de Sobrevivência e Tábuas de Mortalidade/Sobrevivência

Cálculos de probabilidades envolvendo uma vida. Funções atuariais/biométricas básicas. Funções de sobrevivência, força de mortalidade, tábuas de mortalidade/sobrevivência, tábuas de comutações e seu uso para os cálculos atuariais. Cálculos da probabilidade e das funções atuariais para idades fracionadas, Leis de Mortalidade ("De Moivre", "Gompertz", "Makeham").

1.3 Seguro de Vida

Seguros pagos no momento da morte: Vitalícios, Temporários, Diferidos e Mistos. Seguros pagos no final do ano de morte. Seguros dotais. Relação entre seguros pagos no momento de morte e no final do ano de morte.

1.4 Anuidades

Anuidade contínua, anuidade discreta, anuidade temporária, anuidade diferida, anuidade com pagamentos fracionados no ano, pagamento nivelado, anuidades variáveis, equações recursivas, anuidade imediata, relação entre anuidades antecipadas e postecipadas.

1.5 Prêmio

Prêmio Puro: único, discreto, formas de fracionamento. Definição de prêmio comercial.

1.6 Reserva sobre o Prêmio Puro

Reserva discreta, reserva de prêmio fracionado no ano, fórmulas recursivas para reservas discretas, método prospectivo e retrospectivo, reserva em momentos fracionados.

1.7 Valores Garantidos

Resgate, Saldamento e Prolongamento.

1.8 Função de Várias Vidas

Vida conjunta, último sobrevivente, seguros e anuidades, função de contingência simples.

1.9 Modelos de Múltiplos Decrementos

Usando duas variáveis aleatórias, grupo de sobrevivência aleatório, grupo de sobrevivência determinístico, tábuas simples de decrementos secundárias (invalidez e morte), construção de tábua de mortalidade múltipla, probabilidade de decremento e prêmio puro simples.

1.10 Aplicação de Modelos de Múltiplos Decrementos

Pecúlios, pensões, anuidades (temporárias, diferidas, pagas em períodos inferiores a um ano, anuais e por tipo de Risco – invalidez e Morte), prêmios (anuais e fracionados), reservas desses prêmios e funções de comutação.

1.11 Teoria do Risco Coletivo Período Simples

Distribuição dos sinistros agregados, seleção das distribuições básicas (distribuição de N, distribuição de valor de sinistro individual), propriedades da distribuição de Poisson composta, aproximação da distribuição de sinistros agregados.

1.12 Aplicação da Teoria do Risco

Distribuição do valor de sinistro, aproximação do modelo individual, resseguro de stop-loss, efeito do resseguro na probabilidade de ruína.

1.13 Métodos de Financiamentos

Definição e aplicação dos Principais Métodos de Financiamentos (Regimes Financeiros Repartição Simples, Repartição de Capitais de Cobertura, e Capitalização - Crédito Unitário, Crédito Unitário Projetado, Idade

Normal de Entrada, Idade Atingida, Agregado, Financiamento Inicial e Financiamento Completo). Custo Normal. Custo Suplementar.

1.14 Teoria da População

Teorema de Lexis, modelo contínuo, população estacionária, estável e madura, aplicações atuariais, população dinâmica. Equação de maturidade.

1.15 Teoria de Previdência Privada

Escolha das tábuas, taxa de contribuição, métodos de custo atuarial individual, métodos de custo atuarial coletivo, plano de benefício definido e contribuição variável, alteração das hipóteses atuariais. *Improvement* (agravamento), premissas atuariais (crescimento de salário e benefício, rotatividade, taxas de juros, novos entrantes, etc).

Bibliografia

- Actuarial Mathematics. Bowers et al.
- Foundations of Casualty Actuarial Science.
- Introdução a Ciência Atuarial. 1ª Edição, IRB, 1985. Weber, J. Ferreira.
- Life Contingencies. Chester Wallace Hordan Jr.
- Life Contingencies. 1991, Society of Actuaries. Jordan, C. W.
- Life Contingencies. Winklvooss, Howard E.
- Life Insurance Mathematics. 2ª edição, Springer, 1995. Gerber, Hans.
- Manual do Resseguro do Curso de seguro do Chartered Insurance Institute. Coleção Temas de Seguros – Editorial Mapfre, S.A Madrid.
- Matemática Atuarial de Sistemas de Previdência Social. Tradução Subramaniam Iyer.
- Modelos de Precificação e Ruína para Seguros de Curto Prazo. 2002, Funenseg. Ferreira, P. P.
- Pension Mathematics with Numerical Illustrations. Winklvooss, Howard E.
- Teoria Geral do Seguro – FUNENSEG.
- The Theory and Practice of Pension Funding. Charles Trowbridge.

2 PRINCÍPIOS DE GERENCIAMENTO ATUARIAL

2.1 Ambiente geral das instituições de risco:

Instituições de riscos: empresas de seguro (incluindo operadoras de saúde), previdência e capitalização, entidades fechadas de previdência, bancos e instituições financeiras, previdência oficial. Instituições reguladoras e normativas. Órgãos de classe. Produtos para cobertura de riscos: seguros, planos de previdência e instrumentos financeiros.

2.2 Avaliação de riscos:

Conceito de risco. Gerenciamentos de riscos. Tipos de risco de seguradoras: subscrição, crédito, mercado, operacional, despesas, volatilidade, eventos extremos etc. Resseguro. Limite de retenção. Tipos de risco de entidades de previdência: planos de benefício definido e de contribuição definida. Tipos de risco de aplicações financeiras: descasamento de ativos e passivos.

2.3 Precificação de riscos:

Estratégias de precificação de seguros e previdência: alvo em lucratividade, participação de mercado e satisfação da demanda. Produtos de vida e previdência: custo de mortalidade e sobrevivência; carregamentos; testes de lucratividade. Produtos não vida: custo de sinistros, fatores de risco, custo de resseguro, margens para despesas e lucro. Precificação em ramos de seguros massificados: modelos de classificação de riscos, modelos lineares generalizados.

2.4 Constituição de reservas e avaliação de passivos:

Conceito de reserva. Mensuração de passivos: método da melhor estimativa ("best estimate"), margens de segurança, Reservas nos ramos vida e previdência: avaliações por fórmulas e projeções financeiras. Reservas nos ramos não vida: métodos individuais e agregados. Métodos de estimação da reserva IBNR, a partir de triângulos de liquidação ("run-off triangles"). Diferimento de ativos e passivos (despesas de comercialização diferidas e provisão de prêmios não ganhos).

2.5 Monitoramento de experiência:

Validação de hipóteses atuariais, a partir de análise da experiência. Calibragem de parâmetros atuariais: demográficos, econômicos, empresariais (despesas, volumes de negócios, etc). Sistemas de informação gerenciais das instituições de risco.

2.6 Solvência:

Conceito de solvência. Solvência estática. Fatores que influenciam a solvência. Enfoque legal de avaliação da solvência: métodos de proporção fixa ("fixed ratios") e capital baseado em risco ("risk based capital").

2.7 Cálculo e distribuição de lucros (excedentes):

A moderna visão do lucro. Lucro contábil. Retorno de investimento. Componentes do lucro (subscrição e financeiro). Momento do reconhecimento do lucro. Lucro e valor.

Bibliografia

- Modelos de Precificação e Ruína para Seguros de Curto Prazo / Paulo Pereira Ferreira. –Rio de Janeiro: FUNENSEG, 2002.
- Capital mínimo requerido para autorização e funcionamento das sociedades seguradoras. (Resolução CNSP 178, de 17 de dezembro de 2007).
- Regras e procedimentos para a constituição das provisões técnicas das sociedades seguradoras, entidades abertas de previdência complementar e sociedades de capitalização. (Resolução CNSP 162, de 26 de dezembro de 2006).
- Capital adicional baseado nos riscos de subscrição das sociedades seguradoras. (Resolução CNSP 158, de 26 de dezembro de 2006, alterada pela Circular SUSEP 355/07).
- Actuarial Control Cycle. Institute of Actuaries of Australia.
- General Insurance - Actuarial Practice of General Insurance. Hart, Buchanan and Howe, IoAA.
- Gestão Financeira dos Fundos de pensão. São Paulo, Makron Books, 2003. Boulier, J. F. e Dupré, D.

MÓDULO 2 – ESTATÍSTICA

1 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

1.1 Conceito de Probabilidade

Análise Combinatória. Espaço amostral, subconjuntos, eventos. Axiomas da Probabilidade. Probabilidade condicional. Independência. Teorema de Bayes.

1.2 Variáveis Aleatórias (VA) e suas Características

Variáveis aleatórias discretas e contínuas, esperança e variância de VA. Funções de variáveis aleatórias, esperança e variância de funções de VA. Principais distribuições: Bernoulli, Binomial, Binomial Negativa, Poisson, Uniforme, Exponencial, Gama, Normal, qui-quadrado e Pareto. Variáveis aleatórias com distribuição conjunta. Soma de variáveis aleatórias. Distribuição condicional. Esperança condicional.

1.3 Métodos e Propriedades de Estimação

Inferência Estatística: população e amostra, distribuição amostral, amostra aleatória simples. Estimação pontual. Propriedades dos estimadores: Vício, Eficiência, Consistência e Suficiência. Métodos de estimação pontual: Método da máxima verossimilhança.

1.4 Modelos Paramétricos e Não Paramétricos

Estimação paramétrica e não paramétrica. Testes de Hipótese: Qui-quadrado, Neyman Pearson, Komolgorov-Smirnov, Razão de Verossimilhança.

1.5 Teste de Hipótese e Intervalo de Confiança

Testes de hipótese: simples e composto. Função Poder e Teste da Razão de Verossimilhança. Testes de hipótese para a média, diferença entre médias e variância. Testes para proporções. Intervalos de confiança para média, para proporções e para a variância.

1.6 Análise de Dados.

Análise de dados univariados. Comparação de duas ou mais amostras univariadas. Análise de dados bivariados. Suavização. Análise de tabelas de dupla entrada.

1.7 Técnicas de Amostragem

Amostragem aleatória simples. Tamanho amostral.

Bibliografia

- Estatística Básica. Bussab, W.; Morettin, P.
- Estatística Geral e Aplicada – 1ª edição, 2004, Pioneira. Thomson Learning, Milone, Giuseppe.
- Introduction to Probability Models. Sheldon M. Ross.
- Mathematical Statistics. John E. Freund.
- Multivariate Data Analysis with Readings, Hair, Jr, Prentice Hall, 1998.
- Probability for risk Management. Hossett, Mathew e Stewart, Donal E.
- Probability and Statistics. Morris H. DeGroot.
- Sampling Techniques. Cochran, W., Wiley, J & Sons.
- Statistical Distributions. Evans, Merran, Hastings, N e Peacock, Brian.

2 MODELAGEM

2.1 Princípio da Modelagem Estatística

Descrever por que e como os modelos são utilizados, Modelos Determinísticos e Estocásticos, Decisão se o modelo é apropriado, Propriedades de curto prazo e de longo prazo de um modelo.

2.2 Teorema Central do Limite

Descrever e aplicar tal teorema.

2.3 Processo Estocástico

Definição, Classificar Processo Estocástico: independente, tempo "contínuo" ou "discreto"; espaço "contínuo" ou "discreto"; tipo misto, Explicar qual o significado da Propriedade de Markov no contexto do Processo Estocástico.

Bibliografia

- Applied Econometric Time Series. Enders, Walter.
- Econometric Models and Economic Forecasts. Pindyck, R. S. e Rubinfeld, D.L. , Capítulos 3 a 6 e 15 a 18.
- Foundations of Casualty Actuarial Science.
- Loss Models: From Data to Decisions. Klugman, S.A, Panjer H.H. e Willmot,G.E.
- Simulation. Ross, S.M.
- Survival Analysis. Klein, J.P. e Moeschberger, M.L.

3 MODELOS ESTATÍSTICOS

3.1 Análise de Regressão

Regressão Linear Simples, Inferência Estatística na Regressão Linear Simples, Diagnósticos em Regressão.

3.2 Modelos Lineares Generalizados

Descrição dos Modelos Lineares Generalizados.

3.3 Sobrevivência e Modelos de Multi-estados (ou multi-decrementos)

Conceito dos Modelos de Sobrevivência, Tábuas de mortalidade/sobrevivência.

3.4 Teoria do Risco (Individual e Coletivo)

Modelo do Risco Individual Anual, Modelo do Risco Coletivo Anual, Distribuição da Variável Aleatória "Valor de 1 Sinistro", Distribuições para o Número de Sinistros, Distribuições para o Sinistro Agregado.

3.5 Estimação de Frequência e Severidade

Conceitos, Métodos de Cálculo de Prêmios de Seguros dos Ramos Elementares, Carregamento de Segurança, Redução do Prêmio através de Franquia.

3.6 Teoria da Credibilidade

Objetivo e fórmula básica.

3.7 Teoria da Ruína

O Processo de Ruína, Probabilidade de Ruína, Probabilidade Anual de Ruína, Modelo Prático de Ruína, Cálculo da Probabilidade de Ruína em 1 ano, Processo de Ruína em Período Infinito. Aplicações em Resseguro.

Bibliografia

- Actuarial Mathematics. 1997, Society of Actuaries. Bowers, N. L., Geber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., Nesbitt, C. J.
- Análise de Séries Temporais. ABE - Projeto Fisher. Editora Edgard Blücher Ltda. - Newbold, P. (1994), Morettin, P.A. e Tolo, C.M.C.(2004).
- Bayesian Statistics in Actuarial Science: with Emphasis on Credibility. Klugman, Stuart A., 1992, Kluwer Academic Publishers.
- Credibility. Casualty Actuarial Society, 2001. Foundations of Casualty Actuarial Science.
- Credibility Theory Surveys of Actuarial Studies. Goovaerts, M.J., W.J. Hoogstad, 1987, Nationale-Nederlanden N.V.
- Econometric Models and Economic Forecasts. Pindyck, R. S., Rubinfeld, D. L., 1998, Irwin McGraw-Hill.
- Econometria Básica. 3ª Edição, Pearson, São Paulo.
- Effective Actuarial Methods. Goovaerts, M.J., 1990, North-Holland.
- Insurance Company Operations. Webb, Bernard L., 1981, American Institute for Property and Liability Underwriters.
- Loss Models: from Data to Decisions. Klugman, S. A., Pajenr, H. H., Willmot, G. E. 1998, John Wiley and Sons.
- Modelos de Precificação e Ruína para Seguros de Curto Prazo. 2002, Funenseg. Ferreira, P. P.
- Simulation. 2002, Academic Press. Ross, S. M.
- Statistics for Business & Economics - Fourth Edition. Prentice Hall. - Gujarati, D.N. (2004).
- Survival Models and Data Analysis. Elandt-Johnson, Regina C.; Johnson, Normn L., 1999, John Wiley.
- The Analysis of Time Series: Theory and Practice. Chartfield, Christopher, 1978, John Wiley & Sons.
- Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods. 1990, Addison-Wesley Pub Co. Wei, William W. S., Reilly, David P.

MÓDULO 3 - ECONOMIA/FINANÇAS

1 MATEMÁTICA FINANCEIRA

1.1 Introdução aos mercados financeiros: ativos de renda fixa e variável

1.2 Conceito de juros

1.3 Juros simples e compostos

1.4 Taxas de juros efetivas e nominais

1.5 Valor presente e futuro de um capital

- 1.6** Taxa de desconto
- 1.7** Fluxos de caixa e projeções financeiras.
- 1.8** Valor presente líquido
- 1.9** Taxa interna de retorno
- 1.10** Anuidades (simples; diferidas e variáveis)
- 1.11** Equivalência de fluxos de caixa
- 1.12** Sistemas de amortização de empréstimos (Price e SAC)
- 1.13** Critérios para análise de investimentos
- 1.14** Inflação e correção monetária

Bibliografia

- Matemática Financeira. Editora Saraiva - 6ª edição. Abelardo de Lima Puccini.
- Matemática Financeira. Editora Atlas. Clóvis de Faro.
- Matemática Financeira. Coleção Schaum, McGraw-hill. Frank Ayres Jr.
- Matemática Financeira. 5ª edição, Ed. Atlas. José Dutra Sobrinho.
- Matemática Financeira. 5ª edição, Editora Saraiva. Samuel Hazzan, José Nicolau Pompeo.
- Matemática Financeira. Editora Atlas. Washington Ranco Mathias, José Maria Gomes.

2 ECONOMIA

2.1 Conceitos de Economia Política

Sistema econômico, unidades produtivas e mercados, moeda, bancos e sistemas financeiros, setor estatal, setor externo.

2.2 Microeconomia

Curva de demanda, demanda versus quantidade demandada, conceito de demanda individual, elementos que influenciam a demanda do consumidor, relação entre quantidade demandada e o preço do próprio bem (demanda de mercado).

Oferta versus quantidade ofertada, ponto de equilíbrio e suas mudanças, conceito de oferta individual, elementos que influenciam a oferta ao consumidor, a relação entre quantidade ofertada e o preço do próprio bem, oferta de mercado.

Teoria da utilidade.

Conceito de elasticidade e suas aplicações. Elasticidade-preço da demanda, elasticidade-renda da demanda, elasticidade-preço cruzada da demanda, elasticidade da oferta.

2.3 Macroeconomia

Convenções contábeis gerais e tipos de dados utilizados na atividade econômica. Modelo Keynesiano simplificado, sem ajustes para oscilações de níveis de preço ou oferta de capital, aplicável a mudanças no PIB causado por mudanças nos investimentos, gastos governamentais e exportações. Modelo clássico. Relação entre taxa de juros e demanda por capital, política fiscal e monetária, e como a taxa de câmbio afeta o PIB.

Demanda agregada. O mercado de trabalho e a oferta agregada. Mercado e estrutura de trabalho: concorrência perfeita e imperfeita. Tendências de longo prazo: ciclos econômicos.

Bibliografia:

- Economia do Seguro - Fundamentos e Aplicações. Contador, Cláudio R. 1a Ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- Economia. São Paulo, Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1994. Wonnacott, P. e Wonnacott, R.
- Economics: private and public choice. 9th ed. Harcourt Publishers, 1999. Gwartney, James D; Stroup, Richard L.
- Introdução a Economia. São Paulo, Editora Campus, 2001. Mankiw, N. Gregory.
- Macroeconomia. São Paulo, Bookman Cia Editora, 2000. Gordon, Robert J.
- Manual de economia, Ed. Saraiva, 1994. USP.
- Microeconomia: princípios básicos. Rio de Janeiro, Editora Campus, 2000. Variant, Hal R.
- Princípios de economia, Ed. Thomson. Passos, Carlos Roberto Martins e Nogami, Otto.
- Principles of economics (chamado antigamente de Positive economics). 9th ed. Oxford University Press, 1999. Lipsey, Richard G; Chrystal, K Alec.

3 CONTABILIDADE

3.1 Princípios da Contabilidade e sua Escrituração

Finalidade da contabilidade, Estudo do Patrimônio, Regimes de contabilidade (caixa e competência), Balanço: Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido, Conceito de escrituração, Método das partidas dobradas, Contas e planos de contas, Livros de contabilidade (Diário e Razão), Balancete, Apuração do resultado do exercício, Fatos contábeis.

3.2 Demonstrações Contábeis em Geral

Finalidades e metodologia de elaboração, Forma de apresentação das principais demonstrações Contábeis: Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício, Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos, Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido.

3.3 Demonstrações Contábeis das Instituições de Risco

Diferentes tipos de contas e planos de contas, Normas, forma de apresentação, critérios e estrutura básica do sistema de contabilidade, Princípios básicos para a contabilização de: prêmios / contribuições, sinistros / benefícios / sorteios, comissões, cosseguro / resseguro e retrocessão, resgate / portabilidade, ativos financeiros, diferimento de receitas e despesas, provisões técnicas em geral e fundos, Classificação contábil das provisões técnicas e fundos, Apuração do resultado do exercício nas Instituições de Risco.

3.4 Análise e Interpretação das Demonstrações Contábeis das Instituições de Risco

Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício, Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos, Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido, Notas Explicativas, Patrimônio Líquido Ajustado, Ativo Líquido e Margem de Solvência, Análise da situação econômica - financeira, Índices utilizáveis na análise de balanços.

Bibliografia

- ABC: Custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1995. Nakagawa, M.
- Análise Financeira de Balanços. São Paulo: Atlas, 1997. Matarazzo, Dante C.
- Contabilidade aplicada ao seguro. Rio de Janeiro: Funenseg, 2001. Funenseg.
- Contabilidade e análise econômico-financeira de seguradoras. São Paulo: Atlas, 1999. Silva, Affonso.
- Contabilidade empresarial. São Paulo: Atlas, 1997. Marion, J. C.
- Contabilidade de custos. São Paulo: Atlas, 2003. Martins, Eliseu.
- Contabilidade societária. São Paulo: Atlas, 2002. Santos, J. L. ; Schmidt, P.
- Manual de contabilidade das sociedades por ações. São Paulo: Atlas: 2003. Iudicibus, S.; Martins, E.; Gelbcke, E. R.
- Introdução à contabilidade. São Paulo: Atlas, 2003. Santos, J. L.; Schmidt, P.; Matsumura, J. M.; Fernandes, L. A.
- Prática Contábeis das Operações de Seguros, Rio de Janeiro, 2005. Josemar Costa Silva.
- Seguros, contabilidade, atuária e auditoria. São Paulo: Saraiva, 2001. Souza, Silney de.

4 INVESTIMENTO E GERENCIAMENTO DE ATIVOS

4.1 Mercado Financeiro

Descrever o mercado financeiro na economia, características dos principais instrumentos financeiros existentes no mercado brasileiro e internacional.

4.2 Tipos de Investimento

Principais características (Carência, Prazo, Liquidez, Riscos, Tributação....) dos ativos/derivativos disponíveis no mercado (Títulos Públicos, Títulos Privados, Ações, Derivativos, Commodities, Imóveis, ...).

4.3 Taxas de Juros

Introdução, tempo discreto, estrutura das taxas de juros, retorno até o vencimento do ativo, risco da taxa de juro

Bibliografia:

- Mercado Financeiro. 5ª edição, 2003. Neto, Alexandre Assaf.
- Mercado Financeiro: Produtos e Serviços. 14ª Edição, Ed. Qualitymark, 2001, Capítulos 3, 5, 6 e 9. Eduardo Fortuna.
- Modern Portfolio Theory - The Principles of Investment Management. Jr. 2º Edição, 1998, Capítulos 1, 2 e 5. Andrew Rudd e Henry K. Clasing.
- Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. 5º Edição, Ed. John Wiley, 1995 - Parte 1, Seção 1. Edwin J. Elton e Martin J. Gruber.
- Options, Futures and Other Derivatives. 4ª Edição, Ed. Prentice Hall, 2000, Capítulos 1, 2, 6, 7 a 14. John C. Hull. livro foi traduzido pela BM&F - Nome: Introdução aos Mercados Futuros e de Opções - 2º Edição - BM&F - 1996.

- Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk. 2ª Edição, Ed. McGraw-Hill, 2000, Capítulos 1, 4, 9, 10, 13 e 14. Philippe Jorion. Traduzido pela BM&F - Nome: Value at Risk, BM&F - 1999.

MÓDULO 4 – LEGISLAÇÃO E PROFISSIONALISMO

1 PROFISSIONALISMO

Apostila de Profissionalismo. IBA, site <http://www.atuarios.org.br>.

2 LEGISLAÇÃO

Leis, MPs, Portarias, Resoluções, Circulares e Decretos-Lei nos setores de seguros, planos de saúde, capitalização e previdência complementar aberta e fechada.

Decreto Lei Nº 73/66, de 21/11/1966, dispõe sobre o Sistema Nacional de Seguros Privados, regula as operações de seguros e dá outras providências;

Decreto Lei Nº 261/67, de 28/02/1967, dispõe sobre as sociedades de capitalização e dá outras providências;

Lei Nº 6194/74, de 1974, Regulamenta o DPVAT

Lei Nº 6435/77, de 1977, Regulamenta a Previdência Social Privada em EFPC e EAPP.

Lei Nº 9656/98, de 03/06/1998, dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde;

MP Nº 2.177-44, de 24/08/2001, altera a Lei Nº 9.656 de 03/06/1998 que dispõe sobre os planos privados de assistência à saúde e dá outras providências;

Lei Complementar Nº 108, de 29/05/2001, relação entre União, Estado, Distrito Federal e Municípios e respectivas Entidades Fechadas de Previdência Complementar.

Lei Complementar Nº 109, de 29/05/2001, Regime de Previdência Privada Complementar e dá outras providências.

Resolução CNSP Nº 117, de 2004, Dispõe sobre Alteração e consolidação das regras de funcionamento e os critérios para operação das coberturas de risco oferecidas em plano de seguro de pessoas.

Resolução CNSP Nº 162, de 2006, Aprova as normas para constituição das provisões técnicas das sociedades seguradoras, entidades abertas de previdência complementar e Sociedade de capitalização.

Resolução de Diretoria Colegiada ANS n. 28/00, de 26/06/2000, dispõe sobre Nota Técnica de Registro de Produto;

Resolução Normativa ANS n. 160/07, 03/07/2007, dispõe sobre garantias financeiras para Operadoras de Planos de Saúde;

Circular SUSEP Nº 288, de 01/04/2005, estabelece critérios para fim de cálculos da provisão de eventos ocorridos e não avisados (IBNR) para as entidades abertas de previdência complementar e sociedades seguradoras autorizadas a operar planos de previdência complementar e de seguros de vida individual, que não disponham de histórico de informações com dados estatísticos consistentes ou de nota técnica atuarial com metodologia específica.

Circular SUSEP Nº 302 de 2005 – Dispõe sobre as regras complementares de funcionamento e os critérios para operação das coberturas de risco oferecidas em plano de seguro de pessoas.

Circular SUSEP Nº 317 de 2006 – Dispõe sobre as regras complementares de funcionamento e os critérios para operação das coberturas de risco oferecidas em plano de seguro coletivos de pessoas.

Bibliografia

- O Contrato de Seguros. Alvim, Pedro – 2. Edição – Ed. Forense – Rio de Janeiro.
- O CONTRATO DE SEGURO. Tzirulnik, Ernesto e outros - 2. Edição – Ed. Revista dos Tribunais.
- Código Civil: Capítulo XV - do Seguro.



Natalie Haanwinckel Hurtado
Presidente
Instituto Brasileiro de Atuária - IBA



Nelson Victor Le Cocq D' Oliveira

Diretor de Ensino e Produtos

FUNENSEG – Fundação Escola Nacional de Seguros

Rua Senador Dantas, 74 - Térreo, 2º sbl., 3º e 4º and.

Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20031-201

Tel.: (21) 3132-1048 / 3132-1049

Fax: (21) 2524-6715

Av. Franklin Roosevelt, 39 - sobreloja - Castelo

Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20021-120

Telefax: (21) 3132-1111

www.funenseg.org.br

secretaria@funenseg.org.br

Central de Informações:

0800-25-3322

Rua da Assembléia, 10 – 13º andar / Conjunto 1304 & 1305.

Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20011-901

Tel.: (21) 2531-0267 - Fax: (21) 2531-2865

www.atuarios.org.br

iba@atuarios.org.br