

EMENTÁRIO

As disciplinas ministradas pela Universidade Federal de Viçosa são identificadas por um código composto por três letras maiúsculas, referentes a cada Departamento, seguidas de um número de três algarismos. Na codificação das disciplinas temos o seguinte padrão:

1. O algarismo das centenas indica o nível em que a disciplina é ministrada:
001 a 099 - disciplina pré-universitária
100 a 199 - disciplina básica de graduação
200 a 299 - disciplina básica de graduação
300 a 399 - disciplina profissionalizante de graduação
400 a 499 - disciplina profissionalizante de graduação
2. O algarismo das dezenas indica o grupo de ensino a que pertence a disciplina dentro do departamento, independentemente do nível em que é ministrada.
3. O algarismo das unidades indica a disciplina dentro de seu nível e grupo de ensino.

Em seguida ao código, consta o título da disciplina, acompanhado de uma codificação indicando o número de créditos, a carga horária semanal teórica, a carga horária semanal prática, o período letivo em que é ministrada e, quando for o caso, os pré-requisitos exigidos para a disciplina. No exemplo temos:

TAL484 Princípios de Conservação de Alimentos 6(4-2) I e II. MBI130 e TAL472*.

Disciplina de nível profissionalizante de 6 créditos, com 4 horas semanais de aulas teóricas, duas horas semanais de aulas práticas, oferecida nos primeiros e segundos semestres letivos de cada ano, possuindo como pré-requisito a disciplinas MBI 130 e como pré ou co-requisito a disciplina TAL 472. Pré-requisito indica a necessidade da disciplina ter sido cursado previamente. Pré ou co-requisito indica que a disciplina pode ter sido cursada anteriormente ou que ambas podem ser cursadas no mesmo período letivo.

Abaixo da identificação de cada disciplina segue-se sua **Ementa**, que é a relação dos títulos das unidades didáticas que compõem o seu programa analítico.

Departamento de Zootecnia

GRUPOS

- 0 - Fisiologia
- 1 - Zootecnia
- 2 - Zootecnia
- 3 - Zootecnia
- 4 - Nutrição Animal
- 5 - Forragicultura
- 6 - Melhoramento animal
- 7 - Bioclimatologia e Administração
- 8 - Administração
- 9 - Outras

DISCIPLINAS**ZOO110 Introdução à Zootecnia 2(2-0) I e II.**

Ciências agrárias e zootecnia. Ensino de zootecnia no Brasil. Importância social e econômica da produção animal. Regime acadêmico e didático da UFV. Criação e exploração econômica de espécies não tradicionais. Visita aos setores do Departamento de Zootecnia.

ZOO201 Fisiologia da Digestão 3(3-0) I e II. VET110* ou VET112* ou BQI241*.

Aspectos gerais da fisiologia do aparelho digestivo. Ingestão, mastigação, deglutição e esôfago. Fisiologia das glândulas salivares. Fisiologia do estômago. Fisiologia do pâncreas exócrino. Fisiologia do fígado e sistema biliar. Fisiologia do intestino delgado. Fisiologia do intestino grosso. Digestão em aves. Digestão em eqüídeos. Trato gastrointestinal de ruminantes. Rúmen e retículo. Omaso. Abomaso. Intestino delgado e grosso. Secreções digestivas em ruminantes. Alterações fisiológicas do trato gastrointestinal de monogástricos. Alterações fisiológicas do trato gastrointestinal de ruminantes. Fisiologia do consumo de alimentos.

ZOO210 Zootecnia Geral 4(4-0) I e II.

Ação do ambiente natural sobre os animais domésticos. Noções de melhoramento animal. Noções de nutrição animal. Noções de forragicultura. Sistemas de criação e exploração de animais.

ZOO212 Criação e Exploração dos Animais Domésticos 4(2-2) I e II.

Sistemas de criação e exploração de animais. Bioclimatologia animal. Instalações para animais. Alimentação dos animais. Conservação de forragem.

ZOO301 Manejo e Eficiência Reprodutivas dos Animais 3(3-0) I. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Reprodução dos animais. Anatomia funcional do macho. Anatomia funcional da fêmea. Ciclos reprodutivos. Manejo reprodutivo de mamíferos. Aspectos da reprodução. Manejo reprodutivo de aves.

ZOO302 Fisiologia da Produção Animal 4(4-0) II. VET110 ou VET112 ou BQI241.

Endocrinologia. Fisiologia da reprodução. Fisiologia da gestação e parto. Fisiologia da lactação. Fisiologia da produção de ovos. Fisiologia de crescimento. Fisiologia do consumo voluntário. Fisiologia do metabolismo protéico. Fisiologia do metabolismo energético. Reações fisiológicas ao estresse.

ZOO397 Comunicação Técnico-Científica em Zootecnia 2(2-0) I e II. EDU127.

Filosofia da ciência. Metodologia científica. O discurso técnico-científico. Estruturação de um projeto de pesquisa. Estruturação e elaboração de artigos técnicos-científicos. Estruturação e elaboração de monografias. Citação bibliográfica.

ZOO398 Trabalho de Conclusão de Curso 18(0-18) I e II. ZOO397.

Visa dar ao aluno experiência pré-profissional, colocando-o em contato com a realidade de sua área de atuação, no âmbito de uma empresa de produção agropecuária ou agroindustrial, de uma instituição de ensino, pesquisa ou extensão, dando-lhe oportunidade de vivenciar problemas e aplicar os conhecimentos adquiridos, ampliando sua formação profissional em uma ou mais áreas de trabalho. O trabalho de Conclusão de Curso - TCC deverá ser elaborado em forma de monografia.

ZOO415 Equideocultura 4(2-2) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Importância da equideocultura. Raças. Exterior dos equídeos. Escolha do local de criação e instalações. Controle sanitário e zootécnico. Alimentos e nutrição de equinos. Reprodução. Cria e cria. Melhoramento genético. Aprumos e andamento. Podologia. Julgamento de equídeos.

ZOO416 Caprinocultura 5(3-2) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Aspectos sócio-econômicos da criação de caprinos. Raças e melhoramento. Reprodução de caprinos. Criação de animais novos. Alimentação e nutrição dos animais. Sanidade. Fisiologia da lactação e técnicas de ordenha. Leite, carne e derivados. Tratamento e curtimento de peles. Instalações. Planejamento e gerenciamento de rebanhos.

ZOO417 Ovinocultura 3(3-0) II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Importância da espécie e conceitos básicos. Estudo do exterior da espécie. Desempenho produtivo e produtos. Reprodução. Seleção e melhoramento. Alimentação. Sistemas de criação e seus componentes. Visitas técnicas a sistemas de produção ou a indústrias. Gestão de rebanhos.

ZOO419 Bubalinocultura 3(3-0) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Origem dos búfalos. Importância econômica dos búfalos. Estudo do exterior dos bubalinos. Produtos. Bioclimatologia e etologia. Características reprodutivas e manejo reprodutivo. Desempenho produtivo. Seleção e melhoramento. Sistemas de criação e seus componentes. Visitas técnicas a sistemas de produção ou indústrias. Seminários específicos (a serem apresentados pelos alunos).

ZOO420 Cunicultura 4(2-2) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Introdução. Nutrição e alimentação cunícola. Reprodução cunícola. Raças e variedades de coelhos. Chinchila lanígera. Manejo e sanidade.

ZOO423 Suinocultura 4(4-0) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Análise de conjuntura e suinocultura. Desenvolvimento pré-natal. Desenvolvimento pós-natal. Sistemas de produção de suínos. Reprodução e manejo de suínos. Melhoramento genético dos suínos. Planejamento da criação de suínos. Controle sanitário em suinocultura. Manejo e tratamento de dejetos de suínos.

ZOO424 Avicultura 4(4-0) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Importância econômica e social da avicultura. Raças de maior interesse econômico. Anatomia e fisiologia da galinha. Técnica de criação de frangos de corte, poedeiras, matrizes e outras aves. Alimentação das aves. Profilaxia das principais doenças. Instalações e ambiência. Planejamento da empresa avícola.

ZOO425 Manejo de Matrizes e da Incubação 4(2-2) I e II. ZOO424*.

Evolução da incubação. Manejo do rebanho reprodutor (criação, recria e postura). Cuidados com os ovos - fumigação. Localização e partes de um incubatório. Fatores que afetam o rendimento de uma incubação. Desenvolvimento do pintinho. Alguns problemas relacionados com a incubação. Normas para controle sanitário dos incubatórios. Doenças ligadas à incubação. Entrega de pintos. Eliminação dos restos de incubação. Desafios.

ZOO426 Bovinocultura de Leite 4(4-0) I e II. ZOO445 e ZOO451.

Bovinocultura de leite no Brasil e no mundo. Avaliação das opções genéticas para exploração de bovinos leiteiros em regiões tropicais. Reprodução: manejo reprodutivo. Crescimento de bovinos leiteiros. Manejo e alimentação dos bovinos leiteiros nas diferentes fases. Exterior e julgamentos de bovinos. Planejamento do rebanho leiteiro. Instalações para gado de leite. Visitas técnicas a sistemas de produção.

ZOO427 Bovinocultura de Corte 4(4-0) I e II. ZOO445 e ZOO451.

Pecuária de corte no Brasil. Manejo reprodutivo. Exigências nutricionais de bovinos de corte. Manejo dos bezerros do nascimento a desmama. Manejo dos machos da desmama ao abate. Manejo de fêmeas da desmama ao primeiro acasalamento. Etologia e comportamento de bovinos de corte. Características das principais raças de corte. Seleção e cruzamento.

ZOO428 Aquicultura 4(2-2) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Importância da piscicultura. Instalação de uma piscigranja. Propriedades físico-químicas da água. Espécies indicadas para a piscicultura. Alimentação de peixes de água doce. Formulação de ração. Manejo alimentar. Policultivo. Piscicultura integrada (P.I.). Transporte, comercialização, conservação e defumação de pescado. Noções sobre carcinocultura. Noções sobre ranicultura.

ZOO429 Cadeia Produtiva da Carne, Couro e Pele 4(4-0) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Crescimento e desenvolvimento animal. Fatores zootécnicos que afetam a qualidade carcaça. Manejo pré e pós-abate. Avaliação qualitativa e quantitativa de carcaças. Classificação e tipificação de carcaças. Processamento e qualidade de couro e pele. Ultrassonografia para avaliação de carcaças. Gerenciamento da cadeia produtiva da carne, couro e pele. Rastreabilidade. Qualidade de carne.

ZOO433 Produção de Suínos 4(4-0) I e II.

Análise de conjuntura e suinocultura. Desenvolvimento pré-natal. Desenvolvimento pós-natal. Sistemas de produção de suínos. Reprodução e manejo de suínos. Melhoramento genético dos suínos. Planejamento da criação de suínos. Controle sanitário em suinocultura. Manejo e tratamento de dejetos de suínos.

ZOO434 Produção Avícola 4(4-0) I e II.

Importância econômica e social da avicultura. Raças de maior interesse econômico. Anatomia e fisiologia da galinha. Técnica de criação de frangos de corte, poedeiras, matrizes e outras aves. Alimentação das aves. Profilaxia das principais doenças. Instalações e ambiência. Planejamento da empresa avícola.

ZOO436 Produção de Bovinos de Leite 4(4-0) I e II.

Bovinocultura de leite no Brasil e no mundo. Avaliação das opções genéticas para exploração de bovinos leiteiros em regiões tropicais. Reprodução: manejo reprodutivo. Crescimento de bovinos leiteiros. Manejo e alimentação dos bovinos leiteiros nas diferentes fases. Exterior e julgamento de bovinos. Planejamento do rebanho leiteiro. Instalações para gado de leite. Visitas técnicas a sistemas de produção.

ZOO437 Produção de Bovinos de Corte 4(4-0) I e II.

Pecuária de corte no Brasil. Manejo reprodutivo. Exigências nutricionais de bovinos de corte. Manejo dos bezerros do nascimento a desmama. Manejo dos machos da desmama ao abate. Manejo de fêmeas da desmama ao primeiro acasalamento. Etologia e comportamento de bovinos de corte. Características das principais raças de corte. Seleção e cruzamento.

ZOO440 Nutrição Animal I 3(3-0) I e II. (BQI100 ou BQI103) e ZOO201*.

Alimentos e animais. Análise bromatológica de alimentos. Processamento e qualidade de alimentos. Princípios da nutrição. Minerais e vitaminas. Desordens nutricionais. Plantas tóxicas. Aditivos da ração.

ZOO442 Nutrição e Alimentação de Monogástricos 4(4-0) I e II. ZOO440 ou ZOO449.

Princípios fisiológicos ligados aos processos de digestão e absorção. Metabolismo dos nutrientes importantes na nutrição de animais monogástricos. Exigências nutricionais. Determinação da composição e do valor nutritivo dos alimentos. Características nutricionais e utilização dos principais alimentos na alimentação de monogástricos. Princípios dos métodos de cálculo de ração para monogástricos.

ZOO444 Nutrição e Alimentação de Cães e Gatos 3(3-0) II. ZOO440 ou ZOO449.

Fisiologia da digestão e da absorção. Conceito de ótimo em nutrição de gatos. Necessidades nutricionais de cães e gatos. Alimentos para cães e gatos. Manejo alimentar de cães e gatos. Alimentação de cães para trabalho e em condições de estresse. Alimentação de filhotes órfãos e animais doentes. Experimentação e avaliação de alimentos para cães e gatos.

ZOO445 Nutrição e Alimentação de Ruminantes 4(4-0) I e II. ZOO440 ou ZOO449.

Avaliação de alimentos. Microbiologia do rúmen. Digestão e metabolismo de carboidratos, compostos nitrogenados. Hormônios e aditivos. Principais alimentos utilizados pelos ruminantes. Princípios utilizados na alimentação de bovinos. Mineralização de bovinos de corte. Formulação de misturas minerais. Formulação de rações para bovinos. Avaliações de misturas minerais e de rações comerciais.

ZOO446 Processamento e Controle da Qualidade dos Alimentos para Animais 4(2-2) I e II. ZOO442 e ZOO445.

Análise bromatológica de alimentos. Processamento e qualidade de alimentos. Aditivos da ração.

ZOO448 Fundamentos de Análise de Alimentos para Animais 4(2-2) I. ZOO442* ou ZOO445*.

Conceitos introdutórios em análise de alimentos. Coleta e preparo de amostras para análise. Pré-secagem e secagem definitiva das amostras. Avaliação do teor protéico dos alimentos. Avaliação da gordura bruta. Avaliação de componentes fibrosos em alimentos. Avaliação dos componentes minerais dos alimentos. Avaliação energética dos alimentos. Sistemas in vitro de avaliação de alimentos.

ZOO449 Nutrição Animal 3(3-0) I. BQI201 ou ((BQI100 ou BQI103) e (ZOO210 ou ZOO212)).

Alimentos e animais. Princípios de nutrição. Digestão e absorção dos nutrientes. Nutrientes e metabolismo. Desordens nutricionais e toxinas.

ZOO450 Fundamentos de Forragicultura 4(2-2) I e II. BVE270*.

Histórico. Revisão dos conhecimentos de botânica. Sistemática das gramíneas. Sistemática das leguminosas. Pastagens no Brasil - regiões fisiográficas. Fisiologia das forrageiras. Produção de sementes.

ZOO451 Forragicultura Aplicada 4(2-2) I e II. ZOO450.

Valor nutritivo de plantas forrageiras. Estabelecimento e manejo de pastagens. Conservação de forragens.

ZOO453 Forragens e Plantas Forrageiras 4(2-2) I e II.

Pastagens no Brasil. Valor nutritivo das forrageiras. Estabelecimento e manejo das pastagens. Melhoramento de plantas forrageiras. Produção de sementes.

ZOO454 Ecofisiologia de Plantas Forrageiras e Ecologia do Pastejo 3(3-0) I e II.

O ecossistema de pastagens. A planta forrageira. O processo de pastejo. Uso estratégico de práticas de conservação de forragem. Uso de alimentos suplementares volumosos e concentrados.

ZOO460 Teoria do Melhoramento Animal 3(3-0) I e II. BIO240 e EST220.

Genética de populações. Genética quantitativa. Seleção. Consangüinidade e cruzamento. Métodos de seleção de mais de uma característica.

ZOO461 Melhoramento Animal Aplicado 3(3-0) I e II. ZOO460.

Melhoramento de aves. Melhoramento de suínos. Melhoramento de bovinos de leite. Melhoramento de bovinos de corte. Melhoramento de outras espécies de interesse zootécnico.

ZOO463 Melhoramento Animal 3(3-0) I e II.

Parâmetros genéticos de uma população. Seleção. Auxílios à seleção. Métodos de seleção. Consangüinidade e cruzamento. Programas de melhoramento.

ZOO465 Biotecnologia Aplicada ao Melhoramento Animal 5(3-2) I. BIO240 e (EST103 ou EST105).

Análise cromossômica aplicada ao melhoramento animal. Doenças monogênicas em animais domésticos. Método de análise genômica em animais domésticos. O uso dos marcadores genômicos em melhoramento animal. O estudo da expressão gênica aplicada à produção animal. Animais transgênicos e clonagem animal. Associação entre métodos clássicos de seleção e análise genômica em melhoramento animal.

ZOO470 Bioclimatologia Animal 3(3-0) I e II. ENG211 ou ZOO212 ou BQI201.

Climas do Brasil. Ação do meio ambiente sobre os animais. Reação animal ao ambiente. Equilíbrio fisiológico. Ambiente X animal. Ambiente X nutrição. Medidas da tolerância às condições ambientais. Controle do ambiente. Revisão de literatura.

ZOO471 Fundamentos de Bioclimatologia Animal 3(3-0) II. ZOO210 ou ZOO212.

O ambiente e o desempenho animal. A fisiologia animal. Respostas adaptativas do animal ao ambiente (produção, reprodução e o bem-estar). Características adaptativas e tolerância do animal ao ambiente. Temperatura ambiental efetiva. Aspectos nutricionais e o ambiente térmico. O animal e as instalações. Revisão de literatura e seminários.

ZOO477 Manejo e Administração em Cunicultura 6(0-6) I e II. ERU430 e ZOO420.

Planejamento de uma criação de coelhos objetivando a produção de carne/peles e reprodutores; (desenvolvimento e gerenciamento). Instalações e ambiência cunícula e seus efeitos na produção dos coelhos. Manejos: nutricional, reprodutivo e sanitário, e seus benefícios na produtividade dos animais. Abate do coelho e processamento da carcaça e da pele. Revisão bibliográfica, extensão e discussões gerais.

ZOO478 Manejo e Administração em Eqüideocultura 5(1-4) I e II. ZOO415.

Introdução à criação de eqüídeos. Raças. Seleção e uso. Localização e instalações. Manejo sanitário, nutricional e reprodutivo. Doma racional. Podologia. Primeiros socorros. Preparação de animais para exposição, leilões e/ou competição. Equitação. Uso de computadores no gerenciamento do haras.

ZOO479 Administração em Nutrição de Monogástricos 5(1-4) I e II. ERU430 e ZOO442.

Administração em nutrição de monogástricos.

ZOO480 Administração em Melhoramento Animal 6(2-4) I e II. ZOO461.

Fatores genéticos e ambientais que influenciam a produção animal. Dimensionamento de programas de melhoramento. Avaliação genética animal. Características a serem consideradas em programas de melhoramento. Uso de programas computacionais em melhoramento animal.

ZOO481 Administração em Nutrição de Ruminantes 5(1-4) I e II. ZOO445 e ERU430.

Problemas na formulação de rações para bovinos de leite e de corte. Utilização de alimentos alternativos em rações de bovinos. Problemas na formulação de misturas minerais para bovinos.

ZOO482 Administração em Forragicultura 5(1-4) I e II. ERU430 e ZOO451.

Conceituações em forragicultura. Características morfológicas e agrônômicas das espécies forrageiras. Planejamento e recomendações para o estabelecimento, recuperação e, ou, renovação de pastagens. Manejo de pastagens. Custo de implantação de pastagens e capineiras.

ZOO484 Manejo e Administração em Bovinocultura de Leite 6(0-6) I e II. ERU430 e ZOO426.

Execução de práticas de manejo de bovinos de leite no setor. Administração dos sistemas de produção de bovinos de leite. Instrumentos de apoio e gerência em unidade de produção de leite. Discussão de experimentos e vivência nos experimentos realizados no setor.

ZOO485 Manejo e Administração em Suinocultura 6(2-4) I e II. ERU430 e ZOO423.

Administração de sistemas de produção de suínos. Discussão das práticas de manejo.

ZOO486 Manejo e Administração em Avicultura 5(1-4) II. ERU430 e ZOO424.

Produção comercial de frangos de corte. Produção comercial de poedeiras. Produção de matrizes para corte e postura. Classificação e comercialização de ovos para consumo e incubação. Produção de pintos de um dia.

ZOO487 Manejo e Administração em Bovinocultura de Corte 5(1-4) I e II. ERU430 e ZOO427.

Conceitos de administração e planejamento de sistemas de produção.

ZOO488 Manejo e Administração em Caprinocultura 5(1-4) I e II. ZOO416.

Reprodução de caprinos. Prevenção e tratamento de doenças. Alimentação dos animais. Cuidados com animais novos. Execução das principais práticas de manejo com caprinos. Ordenha mecânica e manual. Avaliação e controle de qualidade do leite e derivados. Avaliação de animais. Gerenciamento de rebanho. Planejamento de instalações.

ZOO490 Empreendedorismo na Zootecnia 4(4-0) I e II. Ter cursado 2.800 horas de disciplinas

Apresentação do curso. Caminhos do auto-aprendizado: as fases do processo de criação de empresa na área de Zootecnia. Desenvolvimento do "conceito de si" e "espaço de si". Perfil empreendedor na área de Zootecnia. Aumento da criatividade. Construção da rede de relações na área de Zootecnia. Processo visionário na área de Zootecnia. Avaliação das condições para iniciar o Plano de Negócios. Construção do plano de negócios na área de Zootecnia. Negociação do plano de negócios na área de Zootecnia. Avaliação final (Júri).

ZOO493 Culturas Zootécnicas Emergentes 2(2-0) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Para dada cultura zootécnica no Brasil ou com perspectiva de implantação: origem da espécie. Comportamento. Aptidões. Instalações. Manejo reprodutivo, alimentar e sanitário. Viabilidade técnico/econômica.

ZOO494 Criação Comercial da Fauna Silvestre 3(3-0) I e II. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Identificação das espécies de interesse comercial. Viabilidade econômica, produtos e mercados. Criações de interesse zootécnico: comportamento, aptidões, instalações, manejo reprodutivo, alimentar e sanitário das diversas espécies. Portarias e instruções normativas do IBAMA que regulamentam projetos comerciais da fauna. Visita técnica a criação comercial ou a abatedouro da fauna silvestre.

ZOO495 Conservação da Fauna Silvestre 3(3-0) I. Ter cursado, no mínimo, 1.600 horas de disciplinas obrigatórias

Fauna: tipos e distribuição. Comportamento animal. Manejo sustentável. Espécies ameaçadas e iniciativas de conservação. Leis federais e convenções internacionais de proteção à fauna. Portarias e instruções normativas do IBAMA em conservação e manejo. Visita técnica a um criadouro conservacionista ou a um zoológico.

ZOO497 Seminário 1(1-0) I e II.

Apresentação oral de um trabalho, de tema livre, em sessão pública, com redação de um resumo do trabalho.

ZOO499 Estágio Complementar 0(0-12) I e II. Deverá ser cursada em um dos dois últimos períodos do curso

Desenvolver qualquer atividade que tenha relação com o exercício profissional de zootecnista reconhecido pelo Conselho de Classe. Dentre estas atividades estão incluídos a participação em congressos, seminários, simpósios, work shops, pesquisa (iniciação científica), semanas, etc. desde que em setores zootécnicos. A disciplina será de conceitos S, N ou Q (em andamento) e a carga horária será cumulativa até atingir o total de 160 horas.