

EMENTA DAS DISCIPLINAS DE TECNOLOGIA EM VITICULTURA E ENOLOGIA

PRIMEIRO SEMESTRE

Português Instrumental (60h)

Leitura, interpretação e produção de textos. Texto dissertativo. Texto dissertativo de caráter científico. Texto informativo técnico. Coesão e coerência textual. Técnicas para composição de resumos. Normas gramaticais usuais (aplicáveis ao texto). Oratória: conceito; o medo de falar em público; o que um orador pode e não pode fazer; exercícios de relaxamento; qualidades do orador; o público; questões práticas. Recursos audiovisuais: como produzir um bom visual; regras básicas para a produção de um bom visual; recursos visuais mais importantes (vantagens e desvantagens). Referenciação bibliográfica. Tipologia textual: resenha, artigo científico, relatório, monografia.

Tópicos em Economia (90h)

Perspectiva histórica do pensamento econômico. Definições e evolução da economia. Os agentes econômicos. Os sistemas econômicos. Organização econômica: setores, fatores de produção. Teoria do consumidor (demanda, oferta, equilíbrio e formação de preço, teoria do mercado, elasticidade). Teoria da produção e teoria da empresa. Teoria da repartição. Estruturas de mercado, abertura de mercados e globalização. Micro e macroeconomia; Preços; Mercados do agronegócio brasileiro; Abertura de mercados ALCA, OMC, Bric, Mercosul; Política do comércio exterior.

Informática (60h)

Introdução à informática. Sistemas operacionais. Editores de texto. Planilhas eletrônicas. Técnicas de apresentação. Internet.

Matemática Aplicada (60h)

Conjuntos numéricos. Operações em \mathbb{R} . Geometria plana e espacial. Funções Polinomiais. Função Exponencial e Logarítmica. Geometria Analítica. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Noções de Derivada e Integral.

Química Geral (60h)

Química de gases e suas relações com as soluções. Equivalente grama; cálculo de número de equivalente. Cálculo de Normalidade e Molaridade em soluções. Cálculo estequiométrico. Cálculo com gases. Grau de pureza. Rendimento de reações. Preparo de diversos tipos de soluções. Mistura e diluição de soluções. Introdução ao trabalho de laboratório.

Química Orgânica (60h)

Átomo de carbono. Propriedades do carbono. Cadeias carbônicas. Radicais livres. Uso de modelos de moléculas. Funções orgânicas. Hidrocarbonetos. Principais funções oxigenadas.

Principais funções nitrogenadas. Funções mistas. Cadeias complexas. Isomeria. Substituição nucleofílica de 1ª ordem (SN1). Substituição nucleofílica de 2ª ordem (SN2). Reações de eliminação. Polímeros de adição. Polímeros de condensação. Copolímeros.

Botânica e Ecologia da Videira (30 h)

Aspectos botânicos da videira: origem das espécies do gênero *Vitis*; classificação botânica; centros de dispersão, espécies, suas características e utilização. Anatomia e morfologia: partes da videira. Ecologia: limites geográficos da viticultura no mundo, fatores geográficos que influem na viticultura (latitude, altitude, relevo e exposição, florestas, massas d'água e continentalidade), exigências climáticas e zoneamento agroclimático (condições heliotérmicas, hidrotérmicas, repouso hibernar, horas de frio, condições de maturação, classificação climática), solos (profundidade, textura e estrutura, cor, composição química).

Introdução à Ciência do Solo (30 h)

Fatores de formação do solo: rocha matriz (minerais e sua importância), relevo, tempo, organismos, clima. Perfil do solo: nomenclatura de horizontes. Sistemas de classificação de solos. Propriedades físicas e químicas do solo.

Agrometeorologia aplicada à Viticultura (30 h)

Importância do tempo e do clima para a agricultura. Meteorologia agrícola. A organização meteorológica mundial. Relação solo-água-plantas-atmosfera: radiação solar, temperatura do ar, temperatura do solo, geada e vento. Aspectos agrometeorológicos da água na atmosfera. Proteção das plantas contra os efeitos adversos do tempo. Evapotranspiração e necessidade hídrica da cultura.

SEGUNDO SEMESTRE

Operações, instalações e Higiene na Indústria Enológica

Materiais e suas aplicações. Acessórios e equipamentos. Dimensionamento de equipamentos e tubulações. Noções de projeto de instalação. Balanço de massa e energia na indústria enológica. Fundamentos de mecânica de fluidos. Equação da conservação de massa, quantidade de movimento e energia. Perda de carga horária em tubulações e acidentes. Análise dimensional. Equipamentos e operações de transporte de fluidos. Conceitos de Higiene Alimentar. Requisitos higiênicos na indústria enológica. Tratamento e qualidade da água. Limpeza e sanitização. Princípios básicos de Higienização. Procedimento geral de Higienização. Agentes químicos para Higienização. Eficiência microbiológica de sanitizantes. Sanitizantes físicos e químicos. Higiene pessoal de colaboradores

Melhoramento Genético e Cultivares (60h)

Melhoramento genético: métodos de melhoramento, hibridação, poliploidia, mutações induzidas, mutações naturais, seleção massal, seleção clonal, introdução de espécies, introdução de cultivares, introdução de clones, transgenia. Cultivares: porta-enxertos, cultivares americanas e híbridas para vinho comum e suco, cultivares para vinho fino – uva vinífera, cultivares para uva de mesa, uva muscadínea.

Propagação e Viveiros (30h)

Técnicas de propagação da videira: estaquia, mergulhia, alporquia, enxertia verde, enxertia de campo e enxertia de mesa (máquinas, equipamentos, estrutura e insumos). Preparo e manejo do viveiro, manejo das mudas, tipos de solo, insumos e equipamentos. Legislação pertinente.

Fertilidade do Solo (30h)

Fertilidade do solo e suas interações químicas, físicas e biológicas. Métodos para a avaliação da fertilidade do solo. Métodos de análise de fertilidade. Classes de fertilidade. Solos ácidos e alcalinos e sua correção. Dinâmica dos nutrientes no solo e correção das deficiências pela adubação. Tipos de adubos, métodos e formas de aplicação. Recomendações de fertilizantes.

Microbiologia Geral (60h)

Noções de microbiologia. Áreas de aplicação. Posição dos microrganismos no mundo vivo. Morfologia e arranjo celular de microrganismos. Técnicas de visualização e diferenciação de microrganismos. Exigências nutricionais. Meios de cultura. Culturas puras. Curva de crescimento. Fatores que interferem no crescimento. Métodos de controle de microrganismos. Fatores que afetam o desenvolvimento microbiano nos alimentos. Principais alterações nos alimentos causadas por microrganismos. Microrganismos indicadores. Microrganismos patogênicos em alimentos. Infecções, intoxicações e toxinfecções. Alimentos e bebidas produzidas por fermentações. Métodos analíticos microbiológicos. Tópicos em microbiologia.

Bioquímica (60h)

Definição, estrutura, nomenclatura, classificação, propriedades físico-químicas e funcionais da água, carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas, sais minerais, pigmentos e compostos responsáveis pelo sabor e odor em alimentos. Enzimas (estrutura, catálise enzimática, mecanismo e controle). Ácidos nucleicos (estrutura e reação). Metabolismo: anabolismo e catabolismo. Fotossíntese. Regulação.

Estatística Aplicada (60h)

Variáveis quantitativa e qualitativa. Variáveis contínuas e discretas. Tabelas e gráficos. Dados agrupados e não agrupados. Medida de tendência central e de variabilidade. Noções de probabilidade. Modelos de distribuição: discreta e contínua. Propriedades e uso da tabela da curva normal. Inferência Estatística. Amostragem. Estimativa. Teste de hipóteses. Análise

estatística aplicada. ANOVA. Comparações de médias. Regressão. Interpretação de tabelas. Elaboração de gráficos. Softwares estatísticos.

Fundamentos de Física (60h)

Conceitos básicos em mecânica e eletricidade. Mecânica dos fluidos (hidrostática e hidrodinâmica). Força e pressão em um fluido, Princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes. Calor e Termodinâmica: termometria; unidades de calor; calor específico; calor sensível e calor latente; transferência de calor: condução, convecção e radiação; primeira e segunda leis da Termodinâmica. Refratometria, espectroscopia de absorção molecular nas regiões ultravioleta, visível e infravermelho. Espectroscopia de emissão de chama e absorção atômica. Espectroscopia de fluorescência atômica. Cromatografia em fase gasosa. Métodos radioquímicos. Espectrometria de Massa.

Educação Ambiental (60h)

Diversidade. Ecossistemas e sustentabilidade. Ecodesenvolvimento. Instituições relacionadas com a questão ambiental e suas competências. Movimentos ecológicos. Tecnologias alternativas/tecnologias tradicionais. Ações negativas e positivas para o ambiente e para a vida. Problemas/necessidades do futuro, alternativas de caminhos e ações. Ação local. Problemas e soluções técnicas, políticas, legais, sociais e ambientais. Projetos de educação ambiental. Caracterização dos principais efluentes. Transporte e tratamento de Resíduos e Efluentes. Águas residuárias.

Análise Sensorial I

Órgãos dos sentidos: noções básicas sob a percepção sensorial. Condições para testes. Perfil de características sensoriais de um alimento ou bebida: sabor, odor, cor e textura. Painel Sensorial: - Recrutamento, seleção, treinamento e avaliação de julgadores. Montagem e organização de laboratório de análise sensorial. Amostragem e apresentação das amostras. Métodos sensoriais. Métodos objetivos. Análise estatística. Correlação entre os métodos objetivos e subjetivos. Testes sensoriais (Duo-Trio, Triangular, Escala hedônica, Teste de preferência).

TERCEIRO SEMESTRE

Fisiologia e Nutrição da Videira (60h)

Fisiologia: fotossíntese, respiração, gutação e exsudação, transpiração, absorção de água e minerais, translocação de fotossintetizados, crescimento e ciclo anual, formação de gemas frutíferas, composição da uva. Nutrição e adubação da videira: extração de nutrientes,

avaliação do estado nutricional. Nutrientes essenciais. Funções dos nutrientes nas plantas. Fatores que afetam o rendimento da videira. Fertirrigação.

Implantação de Vinhedos (30h):

Implantação do vinhedo: planejamento prévio, escolha do local, tratos culturais durante o primeiro ano, tratos culturais durante o segundo ano, coeficientes técnicos para implantação de vinhedos. Mecanização de plantio e das práticas culturais.

Fitossanidade (30h)

Pragas: mamíferos, aves, ácaros, insetos. Moléstias bióticas: fúngicas, virais, bacterianas, fitoplasmas. Moléstias abióticas: distúrbios fisiológicos e acidentes meteorológicos. Controle fitossanitário: manejo integrado de pragas e moléstias, controle biológico, métodos alternativos de controle. Controle químico e resistência.

Manejo e Conservação do solo (30h)

Erosão hídrica e eólica. Levantamento, planejamento e práticas conservacionistas. Uso e capacidade do solo. Plantas de cobertura. Máquinas e implementos agrícolas usados para preparo e manejo do solo. Viticultura agroecológica: sistemas alternativos de produção (agroecológico, biodinâmico, orgânico e outros).

Matemática Financeira (60h)

Porcentagem. Juros simples e compostos. Descontos. Taxas: proporcional, equivalente, nominal e real. Equivalência de capitais. Anuidades. Empréstimos. Análise de alternativas de investimento. Critérios econômicos de decisão.

Topografia e Noções de Desenho Técnico (60h)

Estudo de escalas; Caligrafia técnica; Formatos de papel para confecção de desenhos; Medidas angulares; Estudos Topográficos: conceitos, importância, divisões, desenhos topográficos, Grandezas medidas num levantamento topográfico: lineares e angulares; Equipamentos auxiliares de topografia; Goniometria: goniômetros quanto aos órgãos de visada; Teodolito: constituição, estacionamento, nivelamento, leitura de ângulos; Métodos de levantamentos planimétricos: trilateração, irradiação, caminhamento perimétrico; Cálculo de distâncias e de áreas; Levantamentos altimétricos com nível de precisão; Levantamentos planialtimétricos: nivelamento de superfície, demarcação de curvas de nível, representação gráfica do relevo. Noções de Desenho Técnico: definições, materiais necessários; Sistemas de projeções: ortogonais e axonométricos; Noções de cortes ou secções de objetos; Cotação: linhas decota e de extensão, regras de colocação e de distribuição de cotas; Noções de Desenho arquitetônico.

Química Enológica: mosto e vinho (60h)

Constituição do cacho e da baga da uva. Composição química do mosto e do vinho. Determinação físico-química da densidade, sólidos solúveis totais, acidez total, pH, açúcar redutor, açúcares totais, nitrogênio, turbidez, SO₂ livre e total em mostos. Determinação analítica de AT, pH, AV, teor alcoólico, FML, açúcares redutores e totais, SO₂ livre e total e correções deste, Extrato seco total, cinzas, alcalinidade das cinzas, IPT, antocianas, taninos (índices de cor).

Legislação e Operações pré-fermentativas (30h)

Obtenção de mostos e operações pré-fermentação: Preparação da cantina para a colheita; Colheita, transporte e recepção da matéria-prima; Diferenças na obtenção de mostos brancos, rosados e tintos; Desengaçamento; Rompimento das bagas de uva; Maceração em brancos; Esgotamento do mosto; Prensagem das uvas; Emprego do dióxido de enxofre em enologia. Clarificação do mosto. Enzimas. Fenômenos enzimáticos no mosto. Correções no mosto. Legislação vinícola nacional.

Análise Sensorial II (30h)

Sabores e sinergias. Mecânica da degustação do vinho. Análise visual do vinho (limpidez, brilho, cor e tonalidade). Análise olfativa (aromas primários, secundários e terciários. Roda dos aromas. Defeitos olfativos principais). Análise gustativa (sabores elementares, corpo, álcool e adstringência, final de boca, persistência e retro-gosto). Via retro-nasal. Equilíbrio gustativo. Conceito de qualidade.

Microbiologia Enológica (45h)

Fermentação alcoólica: Leveduras vínicas; Metabolismo do açúcares; Produtos secundários da fermentação alcoólica; Metabolismo do nitrogênio; Fatores que influenciam a fermentação alcoólica; Controle da fermentação alcoólica; Emprego de leveduras na vinificação. Fermentação malolática: Efeitos nos vinhos; Bactéria láctica; Fatores que interferem; Controle da fermentação malolática; Monitoração da fermentação malolática. Práticas: Preparo, manutenção e utilização de meios de culturas para leveduras, bactérias lácticas e acéticas na indústria enológica. Poder fermentativo. Efeito de diferentes parâmetros sobre a cinética fermentativa. Preparo de pé-de-cuba. Hidratação de levedura seca ativa. Isolamento de bactérias lácticas e acéticas da uva (coloração de gram). Hidratação de bactéria láctica. Acompanhamento da Fermentação malolática. Contagem de leveduras e bactérias por fluorescência.

Processos térmicos na indústria enológica (45h)

Transmissão de calor. Mecanismos de transmissão de calor. Condução. Convecção. Radiação. Espessura de isolamento e isolantes. Trocadores de calor. Tipos e características de trocadores de calor. Distribuição de temperaturas no interior de ambientes. Coeficiente global de transmissão de calor. Diferença média de temperatura nos trocadores de calor. Desenho dos trocadores de calor. Geradores de calor. Geradores de vapor e Combustíveis utilizados. Equipamentos utilizados em processos com chamas. Produção de calor. Distribuição de vapor. Sistemas de refrigeração. Técnicas enológicas envolvendo aplicação do frio. Sistemas de produção de frio. Distribuição do frio. Refrigerantes e fluidos frigoríficos. Produção de frio por compressão mecânica. Elementos em uma instalação frigorífica. Evaporadores. Condensadores. Compressores. Torres de resfriamento. Válvulas. Outros acessórios. Uso da bomba de calor. Produção de frio por adsorção. Tema 5. Aplicações de frio e calor na indústria enológica. Termovinificação. Pasteurização. Destilação. Concentração. Higienização. Criomaceração. Crioconcentração. Pré-resfriamento do mosto. Controle da temperatura de fermentação. Resfriamento dos depósitos de fermentação. Resfriamento do mosto na fermentação com intercambiadores de calor. Instalações compactas de resfriamento de mostos. Instalações industriais de refrigeração de mostos. Sistemas de tratamento por frio do vinho. Instalações para o tratamento do vinho por frio (sistemas contínuos e descontínuo tradicional).

Química Analítica e Instrumental: (60h)

Estudo das regras de segurança, postura e conduta em laboratório e plantas de alimentos. Técnicas de laboratório. Corte de vidro. Polimento das bordas do vidro. Curvatura do vidro. Tubos capilares. Exercícios práticos experimentais em grupo. Valor da diluição na aplicação da química instrumental. Exercícios teóricos aplicados a situações-problemas. Manipulação das conclusões dos dados resultantes de análises instrumentais. Calibração de aparelhos. Interpretação de catálogos de instrumentos químicos. Comparação de escalas. Construir gráficos compostos com dois eixos Y. Trabalhar a versatilidade dos diferentes instrumentais e equipamentos de laboratório. Escolha da técnica adequada para as diferentes análises instrumentais. Redação de relatórios e projetos, processos industriais químicos e sistemas de utilidades. Análise gravimétrica. Análise volumétrica ou volumetria de neutralização.

QUARTO SEMESTRE

Manejo da videira (60h)

Poda: propósitos da poda, princípios da poda, elementos da poda, tipos de poda, modalidades de poda, poda verde, podas especiais. Práticas de manejo: técnicas de manejo da planta com meios mecânicos, uso de reguladores de crescimento ou fitohormônios. Sistemas de condução da videira: latada, lira aberta, espaldeira, GDC, cordão livre, outros sistemas. Práticas de manutenção do vinhedo.

Produção de uvas de mesa e uva passa (30h)

Uva de mesa: cultivares, manejo da produção, da colheita e armazenamento. Equipamentos de colheita. Produção em ambiente protegido, alterações no micro clima da planta ao longo do ciclo na fenologia e produção da videira. Estrutura e materiais no sistema práticas especiais, cultivo protegido (estufas e cobertura plástica). Uva passa: cultivares, práticas de produção.

Filosofia e Ética: Relações Humanas no Trabalho (45h)

Introdução à filosofia: Definição e Importância. Filosofia grega e a oratória. Filosofia e ética: o profissionalismo, o espírito de liderança e a ética nas relações profissionais. O código de ética dos profissionais de bebidas e alimentos. Filosofia Política: Platão, Aristóteles, Marx, Hobbes e Kant. Introdução à Filosofia Social. Objetivos e métodos da filosofia social rural. Análise da estrutura agrária e sua dinâmica. Política econômica para a agricultura e agroindústria. Reforma agrária. Desenvolvimento sustentável.

Gestão e Planejamento (90h)

Agronegócio: conceito, elementos, sistema, cadeias produtivas, clusters, projetos, localização, rede pert-com. Estratégia e competitividade. Custos: viabilidade econômica. Gestão de Recursos Humanos. Planejamento e controle da produção. Coeficientes técnicos das explorações agroindustriais. Vida útil de imóveis, móveis, máquinas e equipamentos. Depreciação. Análise econômico-financeira e rentabilidade empresarial. Estrutura e interpretação de balanços. Receita e resultado econômico-financeiro do projeto. Otimização da produção. Associativismo e Cooperativismo: O que são e quais os tipos de Cooperativas? Princípios de Cooperativismo, Direitos e deveres, Constituição de Cooperativas. Tributos.

Marketing (60h)

Conceitos básicos de marketing. Marketing estratégico e operacional. Marketing e agribusiness na realidade atual. Conceitos estratégicos e desenvolvimento da estratégia mercadológica, segmentação de mercado, posicionamento do mercado e desenvolvimento de produto. Principais opções estratégicas das firmas agroindustriais. Composto mercadológico (marketing - mix). Ambiente de marketing. Modelos de comportamento do consumidor. Noções de pesquisa de mercado. Força de vendas e venda pessoal. Estudos de casos em agroindústria e debates.

Extensão Rural e Desenvolvimento Tecnológico (60h)

Extensão Rural: Conceito. Histórico. Objetivos. Características. Requisitos. Dificuldades na execução. Articulação entre Pesquisa, Extensão e Modelos de assistência técnica. A Extensão Rural e seu papel no desenvolvimento sócio-político, cultural e econômico. As linhas

produtivistas nos programas de Extensão Rural. Técnicas e métodos de planejamento em harmonia com interesse da comunidade. Desenvolvimento e difusão de tecnologias aplicadas.

Análise Sensorial III (30h)

Prática de degustação de vinhos branco, tintos e roses.

Vinificações (60h)

Sistemas de vinificação, vinificação de vinhos brancos, vinhos rosados e vinhos tintos. Procedimentos enológicos para vinificação. Tratamentos de clarificação e estabilização. Métodos especiais de vinificação. Alterações e defeitos nos vinhos

Laboratório de Prática Enológica (30h)

Ensaio com clarificantes. Desacidificações e acidificações em mostos e vinhos. Adição de enzimas. Utilização de insumos enológicos (carvão ativado, taninos, gomas, manoproteínas, ácido metatartárico). Correções de açúcar. Adição e correção de SO₂. Adição de ácido sórbico e seus sais. Provas de estabilidade a precipitações e turvamentos.

Solos III (30h)

História e importância econômica do uso e conservação do solo. Causas de depauperamento do solo. Tipos de erosão do solo. Efeitos da erosão. Fatores que afetam a erosão hídrica. Fatores que afetam a erosão eólica. Levantamento e planejamento conservacionista. Práticas de conservação de caráter edáfico. Práticas conservacionistas de intensificação de cobertura vegetal do solo. Práticas conservacionistas de caráter mecânico. Conservação de solos em viticultura.

QUINTO SEMESTRE

Derivados da uva e do vinho (60h)

Processo de elaboração, conservação e envase de suco de uva, mosto concentrado, *coolers*, mistela, destilados e vinagre.

Amadurecimento e Envase (30h)

Operações de acondicionamento dos vinhos e processos de maturação. Fenômenos que ocorrem durante maturação e envelhecimento. Controle físico-químico e microbiológico na maturação e envelhecimento. Fenômenos de oxidação-redução. Potencial de oxidação-redução. Desenvolvimento de cor e flavor durante maturação e envelhecimento. Uso da madeira de carvalho (tipos e composição de carvalho, efeitos sobre o vinho, barricas e tonéis, produtos alternativos). Pontos críticos da maturação e envelhecimento. Preparação do vinho para o engarrafamento. Insumos. Operação de engarrafamento. Tipos de enchedoras e rolhadoras. Linha de engarrafamento.

Análise Sensorial IV (30h)

Prática de degustação de espumantes e derivados.

Controle de qualidade (60h)

História da Evolução da Qualidade; Princípios gerais do controle de qualidade; Padrões de qualidade; Sistemas de controle de qualidade; Qualidade nos dias atuais; Métodos de Melhoria da Qualidade; Padronização e Normatização; Normas de Qualidade (ISO); Normatização Ambiental (ISO 14000); Organização, planejamento, implantação e avaliação de programas de controle de qualidade na indústria enológica. Controle estatístico de qualidade. Boas práticas de manufatura. Sistema APPCC.

Empreendedorismo (60h)

Empreendedorismo e Empreendedor; Perfil do empreendedor; Habilidades e qualidades do empreendedor; Construção de um plano de negócios: aspectos estratégicos, gerenciais e operacionais. Análise do mercado regional. Escolha de atividades produtivas. Calendário de operações. Estrutura, etapas, escala e tamanho ótimo do projeto. Decisão de investir; orçamento e fontes de investimento. Registro e análise de resultados. Comercialização.

Metodologia da Pesquisa e Experimentação Científica (60h)

Estruturação e elaboração de projetos. Noções gerais de Metodologia Científica: tema, problema, hipótese, pesquisa experimental, descritiva, documental. Metodologia analítica e experimental. Análise de resultados. Discussão. Conclusão. Diferenciação entre trabalhos monográficos, dissertações, teses.

Maturação e Gestão da Qualidade (90h)

Maturação e colheita de uvas: estimativa da maturação da uva, colheita mecânica, métodos para determinar ponto de colheita (açúcar, acidez, análise sensorial de bagas pelo método ICV, maturação fenólica). Equipamentos e utensílios. Gestão de Qualidade: definição de qualidade, objetivos da produção, gestão do vinhedo, controles, planos de qualidade, boas práticas vitícolas, manual de produção de uvas de qualidade. Regiões demarcadas: história, denominações de origem, indicações geográficas. Programas de certificação de qualidade.

Projeto Vitícola (30h)

Planejamento geral de vinhedos. Custos. Análise técnica e financeira. Orçamento. Projeto Técnico.

Prática Enológica (45h)

Fermentação, análises, trasfega e clarificação.