



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **ENOLOGIA**

Coordinació: ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	ENOLOGIA			
Codi	102255			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments	4	OPTATIVA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	2	1	3
	Nombre de grups	1	1	1
Coordinació	ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ			
Departament/s	TECNOLOGIA, ENGINYERIA I CIÈNCIA D'ALIMENTS			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Castellà			
Distribució de crèdits	4 Activitats en aula Clase magistral i exercicis. 2 Resta d'activitats: laboratori, visites. Detallat a l'apartat corresponent			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ	mariapaz.romero@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

Enologia és una assignatura optativa d'ampliació del mòdul dedicat a l'estudi de la tecnologia de processos de fabricació d'aliments. Els coneixements que s'imparteixen van orientats a que l'estudiant, acoblant les operacions unitàries i els sistemes auxiliars, aprengui a definir uns processos complets d'elaboració de vins. Convé que l'estudiant tingui coneixements previs de física, química i bioquímica d'aliments, així com de processos i sistemes auxiliars en la indústria alimentària.

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- 1- Descriure els processos de vinificació.
- 2- Valorar la importància de la qualitat i composició del raïm en la qualitat del producte final.
- 3- Associar composició i defectes en el producte amb les matèries primeres i tecnologia aplicada.
- 4- Identificar alternatives de processament en l'àmbit de l'enologia.
- 5- Seleccionar alternatives tecnològiques i seleccionar equipament industrial.
- 6- Calcular les necessitats requerides per a algunes instal·lacions auxiliars.
- 7- Conèixer la legislació referida als productes i processos.

Competències

Competències Bàsiques

Es garantiran, com a mínim, les següents competències bàsiques:

CB1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements de la base de la educació secundària general a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquesta àrea.

CB2: Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que acostumen a demostrar-se mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins del seu àrea d'estudi.

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CB5: Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Competències Generals

CG1: Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la recerca de solucions.

CG2: Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-les numèricament.

CG3: Seleccionar i manejar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.

CG4: Treballar sol i en equip multidisciplinar.

CG5. Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.

CG6. Discutir i argumentar en fòrums diversos.

CG7. Reciclar-se en els nous avanços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.

CG8. Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.

CG9. Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.

CG10: Tenir un esperit crític i innovador.

CG11: Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seva activitat professional.

Competències Transversals

CT1: Presentar correctament informació de forma oral i escrita (competència estratègica UdL)

CT3: Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport pel desenvolupament de la seva activitat professional (competència estratègica UdL)

CT4: Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, la promoció dels Drets Humans i els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics.

Competències específiques

Amb aquesta matèria també es reforcen competències dels mòduls 3: Ciència dels Aliments i 4: Tecnologia d'Aliments

Mòdul 3: Ciència dels Aliments

CE14: Conèixer la composició química dels aliments i les seves reaccions químiques.

CE15: Relacionar la composició dels aliments amb les seves propietats físiques, químiques i tecnològiques.

CE16: Interpretar les transformacions físiques, químiques i bioquímiques que es produeixen al llarg dels processos d'elaboració i emmagatzematge.

Modul 4: Tecnologia d'Aliments

CE20: Avaluar les característiques de les principals varietats vegetals i la seva aptitud pels diferents processos de transformació.

CE21: Discutir el fonament i saber aplicar les operacions bàsiques als processos de fabricació d'aliments.

CE22: Reconèixer els equips de processat d'aliments i saber utilitzar-los.

CE23: Esquematitzar, en base a diagrames de flux, els processos d'elaboració i conservació d'aliments.

CE24: Identificar i avaluar matèries primeres, ingredients, additius i coadjuvants tecnològics d'ús en la indústria agroalimentària.

CE25: Explicar la funció dels ingredients i dels additius alimentaris.

CE26: Aplicar els coneixements bàsics sobre matèries primeres, ingredients i additius a la formulació d'aliments.

CE27: Interpretar els canvis físics i químics que es produeixen durant els diferents processos d'elaboració d'aliments.

CE28: Modificar els processos d'elaboració d'un aliment sobre la base d'uns objectius.

CE29: Seleccionar equipament i organitzar les línies d'elaboració i envasat d'aliments.

CE30: Desenvolupar nous processos i productes.

CE33: Estimar les capacitats d'equips per a les línies de producció i les necessitats de sistemes auxiliars.

Continguts fonamentals de l'assignatura

CLASES TEÓRICAS

CAPÍTOL I INTRODUCCIÓ

Tema 1. - El sector enològic

Legislació. Dades sobre el sector enològic. Matriu DAFO del sector enològic. Els cellers.

CAPÍTOL II ESPECIFICACIONS DE PRODUCTE I MATÈRIES PRIMERES.

Tema 2. - El vi

Definició de vi i altres productes enològics segons l'OCM. Tipus de vins. Composició del vi. Qualitat nutricional del vi. Nocions generals del procés d'elaboració del vi. Aspectes legals que afecten l'elaboració de vins.

Tema 3. - Matèries primeres: el raïm

El raïm de vinificació: varietats. El raïm: morfologia i composició. Estudi del cicle de maduració del raïm. Avaluació de la qualitat del raïm.

Tema 4. - Verema, transport i recepció del raïm.

La verema. Transport del raïm al celler. Instal·lacions per als controls a la recepció. Control de matèria primera. Sistemes de descàrrega.

CAPÍTOL III TECNOLOGIA DE L'EXTRACCIÓ I CONDICIONAMENT DE MOSTOS

Tema 5. - Most de raïm

Introducció. Trepig i derrapament. Bombeig de raïm sencer o pastes trepitjades. Maceració i escorreguda. Premsatge. Anàlisi d'alternatives en el procés d'extracció de most. Mosts especials: Apagat de mosts, Desulfatit i recuperació d'aromes, Mosts concentrats i Mosts concentrats i rectificats.

Tema 6. - El sulfurós en enologia.

Introducció. Accions del sulfurós. Estat del sulfurós en mostos i vins. La sulfitació. Aspectes legals sobre l'ús del sulfurós. Productes substitutius o complementaris.

Tema 7. - Condicionament de mostos.

La composició del most. La clarificació dels mostos. Efectes del desfangat. Coadjuvants per al desfangat: clarificants i enzims. Tècniques de desfangat: estàtic i dinàmic. Correccions del most: graduació en potència, acidesa i altres.

CAPÍTOL IV. TECNOLOGIA DE LA FERMENTACIÓ. LES VINIFICACIONS.

Tema 8. - Tecnologia de la fermentació de vins blancs.

Modificacions físiques i químiques en la fermentació. Importància de la temperatura de fermentació. Fermentació controlada. Intervencions durant la fermentació. Instal·lacions per a la fermentació controlada.

Tema 9. - Tecnologia de la fermentació en negre tradicional.

La fermentació i maceració contemporànies: modificacions físiques i químiques. Control de la maceració. Sagnament/trasbals. Esgotament de brises. Les instal·lacions de maceració tradicionals. Tendències actuals en equipament per maceració.

Tema 10. - Tecnologies especials de vinificació en negre

Introducció. *Maceració carbònica* El metabolisme anaerobi dels raïms. Aspectes microbiològics de la maceració carbònica. Conducció de la fermentació en maceració carbònica. Qualitat dels vins de maceració carbònica. *Termovinificació*: Introducció. Efectes de la calor sobre la matèria colorant i altres constituents del raïm. Efectes de la calor sobre les transformacions bioquímiques i microbiològiques. Efecte de l'escalfament sobre les característiques organolèptiques. Sistemes de termovinificació. Qualitat dels productes termovinificats.

Tema 11. - Tecnologia de l'elaboració de vins escumosos

Reglamentació aplicable a vins escumosos. Característiques dels vins base. Etapes del procés d'elaboració d'escumosos naturals: tiratge, fermentació, degollament i expedició.

CAPÍTOL V TRANSFORMACIONS DEL VI.

Tema 12. - La fermentació malolàctica

La fermentació malolàctica: modificacions. Condicions idònies per a la fermentació malolàctica. Ús de cultius bacterians.

Tema 13. - Conservació de vins

Trasbalsos. Conservació en atmosferes inerts. Ompliment d'envasos. Cupatges.

Tema 14. - Alteracions biològiques i fisicoquímiques del vi.

Malalties i defectes dels vins. Malalties aeròbies. Malalties anaeròbies. Defectes per presència de compostos sulfurosos. Alteracions del color i la transparència. Les trenques oxidàtica, proteica i metàl·lica. Les precipitacions de matèria colorant. Les precipitacions de sals de tartàric. Caracterització dels precipitats. Assaigs de sensibilitat enfront de les precipitacions i trenques.

Tema 15 - Maduració i envelliment dels vins.

La funció de l'oxigen en la conservació dels vins. Microoxigenació. Envelliment en barrica i en ampolla. Chips.

CAPÍTOL VI TRACTAMENTS POSTFERMENTATIUS

Tema 16. - Clarificació.

Introducció. Els col·loides al vi. Les accions dels clarificants: mecanisme de la clarificació i efectes sobre els vins. Els clarificants: inorgànics, proteics i complexos. La pràctica de la clarificació. Recomanacions per a una correcta operació de clarificació.

Tema 17. - Filtració i centrifugació.

Els mitjans filtrants en enologia. Tècniques de filtració en la indústria enològica. Filtració amb terres i llits

prefabricats. Filtració esterilitzant amb membranes. Filtració tangencial. Selecció de la tècnica de filtració. Les línies de filtració. Centrifugació de vins.

Tema 18. - Estabilització.

Objectiu de l'estabilització. Tractaments desmetal·litzants: ferrocianur potàssic i fitats. Correcció de l'acidesa. Correcció del color. Estabilització per refredament: estabilització tartàrica. Sistemes d'estabilització tartàrica. Estabilització per escalfament: pasteurització. Embotellat en calent.. Addició de productes enològics amb fi estabilitzant.

Tema 19. - Envasament.

Esquema d'una línia d'embotellament. Materials per l'embotellament: envasos, tap, càpsules i etiquetes. Operacions d'ompliment: sistemes d'ompliment i taponat. Etiquetatge

CAPITULO VII CELLERS

Tema 20.- El cellers

Distribució d'àrees de treball. Preparació de maquinari i equips auxiliars. Productes enològics. Higiene.

Activitats pràctiques

Laboratori i planta pilot

Pràctica 1 - Elaboració de vi. Control de la vinificació.

Pràctica 2 - Clarificació de vins: assajos amb clarificants.

Pràctica 3 - Filtració de vins: assaig de terres filtrants.

Visitas

Al llarg del curs, si fos possible, es visitarà 1 o 2 cellers. No obstant, si el calendari no ho permet, es farán sessions comentades de visites virtuals i videos de youtube

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	ECTS
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	30	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	60	2	3.68
Problemes i casos	Classe participativa (Aula. Grup gran)	Resolució de problemes i casos	6	Aprendre a resoldre problemes i casos	12		0.72
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	18	Estudiar i realitzar Examen	8		1.04
Visites	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita	2	Estudiar i Realitzar memòria	2		0.16
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	2	Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	8		0.40
Totals			58		90	2	150/6ECTS

Pla de desenvolupament de l'assignatura

El pla de desenvolupament es farà d'acord al descrit en la metodologia en l'horari assignat per la Direcció d'Estudis.

Les classes pràctiques seran presencials i l'horari s'acordarà a l'inici de curs, en funció de la disponibilitat horària dels estudiants.

Sistema d'avaluació

Normativa d' examen UdL

Els enunciats dels exàmens es lliuraran en castellà.

Els exàmens es poden fer en català o castellà. Els estudiants de programes d' intercanvi poden fer servir els idiomes anglès, francès i italià.

Norta mínima en proves escrites: 4.5

Els blocs que puntuen menys de 30 % no tenen dret a recuperació

Bloc d'avaluació	Activitat d'Avaluació	Número	Pes qualificació

Bloc 1 y bloc 2	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	2	35 /35
Bloc 3	Lliurament de memòries en carpeta virtual/espai compartit Diari de treball / Prova escrita	1	15
Bloc 4	Activitats individuals: Lliurament per escrit en espai compartit	1	10
Bloc 5	Compromís amb l'aprenentatge. Interès, participació, actitud	1	5
Total			100

Bibliografia i recursos d'informació

Les bases per a iniciar-se en enologia es poden adquirir estudiant en manuals, encara que hagin estat publicats fa temps. No obstant, l'actualització del coneixement requereix atenció a tot el que es publica en revistes del sector, siguin professionals o de recerca, consultant pàgines web d'empreses de maquinària i productes enològics, assistint a fires professionals, visitant cellers... Es presenta a continuació un llistat de manuals sobre enologia. Les adreces web amb informació pràctica es proporcionaran durant el curs, com a complement de les classes magistrals.

Bibliografia bàsica

HIDALGO, J. 2003 "Tratado de Enología". Ed. Mundi Prensa. Madrid.

PEYNAUD, E. 1989 "Enología práctica" 3ª ed. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

RIBEREAU GAYON, J.; PEYNAUD, JP.; RIBEREAU GAYON, P. y SUDRAUD, P. 1992 "Tratado de enología. Ciencias y Técnicas del vino. Vol. 1, 2, 3 y 4 ". Hemisferio Sur. Buenos Aires.

ROSA, T. 1997. "Tecnología de los vinos blancos". Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Bibliografia complementària

FLANZY, C. 2000 "Enología, fundamentos científicos y tecnológicos". Ed AMV. Madrid.

GAUTIER, B. 1995 "Aspectos prácticos del filtrado de los vinos" Bourgogne Publications. Collection Avenir Oenologique. Chaintré.

MOLINA, R. 2000 "Teoría de la clarificación de mostos y vinos y sus aplicaciones prácticas" Ed AMV. Madrid.

RIBOULET, J.M. y ALEGOET, C. 1990 "Aspectos prácticos del taponado de los vinos" Bourgogne Publications. Collection Avenir Oenologique. Chaintré.

ROSA, T. 1988 "Tecnología de los vinos tintos". Ed. Mundi Prensa. Madrid.