



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ciencia e tecnoloxía enolóxicas

|                       |                                            |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Ciencia e tecnoloxía enolóxicas            |        |       |              |
| Código                | 001G040V01802                              |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                              | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                          | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                   |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría química                          |        |       |              |
| Coordinador/a         | Centeno Domínguez, Juan Antonio            |        |       |              |
| Profesorado           | Centeno Domínguez, Juan Antonio            |        |       |              |
| Correo-e              | jcenteno@uvigo.es                          |        |       |              |
| Web                   |                                            |        |       |              |

**Descrición xeral** A aprendizaxe da materia "Ciencia e Tecnoloxía Enolóxicas" aportará habilidades específicas ao alumno para: Coñecer os compoñentes do acio de uva, o seu interese tecnolóxico e a súa evolución ao longo da maduración; Describir as características, as propiedades e/ou as actividades dos microorganismos e das encimas implicadas no proceso de vinificación; Fabricar e conservar viño; Controlar e optimizar as vinificacións; Coñecer o equipamento empregado na adega; e Analizar e avaliar os posibles riscos (fundamentalmente químicos), e xestionar a seguridade na industria enolóxica. A materia, de carácter optativo, relaciónase de forma horizontal con outras catro materias obrigatorias que se imparten no primeiro cuadrimestre do cuarto curso da titulación, todas elas denominadas co título "Ciencia e Tecnoloxía..." (do Leite, da Carne, dos Produtos Pesqueiros e dos Produtos Vexetais).

O plan de estudos da titulación prevé a posibilidade de que o título de Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos conteña unha mención de "Industrias Vitivinícolas", para o cal o alumno deberá ter cursado a materia "Ciencia e Tecnoloxía Enolóxicas" xunto con outras tres (Viticultura, Avaliación Sensorial dos Alimentos, e Análise e Control de Calidade en Enoloxía) relacionadas transversalmente coa mesma, ademais de ter realizado o Practicum nunha adega ou laboratorio dedicado ao control de calidade enolóxico, e o Proxecto de Fin de Grao nun material relacionado coa Viticultura e/ou a Enoloxía.

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                              |
| A1     | Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos                             |
| A2     | Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos                                     |
| A4     | Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas |
| A5     | Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria                                                                          |
| A6     | Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos                                        |
| A12    | Capacidade para fabricar e conservar alimentos                                                                                               |
| A13    | Capacidade para analizar alimentos                                                                                                           |
| A14    | Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos                                                                              |
| A17    | Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios                                                                                    |
| A18    | Capacidade para xerir a seguridade alimentaria                                                                                               |
| B2     | Capacidade de análise e síntese                                                                                                              |
| B6     | Adquirir capacidade de resolución de problemas                                                                                               |
| B13    | Aprendizaxe autónoma                                                                                                                         |
| B14    | Adaptación a novas situacións                                                                                                                |

## Competencias de materia

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                     |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Describir os compoñentes das estruturas presentes no acio de uva, indicando no seu caso as súas propiedades de interese tecnolóxico, e explicar a súa evolución ao longo da maduración                              | A1<br>A2             |
| Describir a natureza e as propiedades das encimas, presentes de forma natural na vendima ou engadidas durante a vinificación, responsables de alteracións ou de transformacións desexables na elaboración dos viños | A1<br>A2<br>A5<br>A6 |
| Coñecer as principais características e as actividades metabólicas dos microorganismos, tanto desexables como perxudiciais, implicados no proceso de vinificación                                                   | A1<br>A2<br>A5<br>A6 |
| Describir a composición e as propiedades físicas e físico-químicas do viño, e comprender a súa relación coas características organolépticas ou sensoriais                                                           | A1<br>A4             |
| Coñecer os equipos e instalacións da adega e o seu funcionamento, e adquirir un criterio básico para a súa valoración e a súa elección nas diferentes situacións                                                    | A5<br>A6             |
| Describir e comprender os procesos de vinificación, o seu fundamento, as operacións que os integran, as súas particularidades e as distintas modalidades conducentes á obtención de diferentes viños                | A5<br>A6             |
| Coñecer as diferentes técnicas de clarificación, estabilización e conservación, ademais dos distintos procedementos de avellentamento dos viños                                                                     | A5<br>A6             |
| Capacidade para mostrar un viñedo e para seguir o proceso de maduración das uvas                                                                                                                                    | A13<br>A14           |
| Capacidade para traballar como técnico de fabricación ou produción nunha adega ou industria enolóxica                                                                                                               | A12<br>A14           |
| Capacidade para regularizar e mellorar as producións, e para solucionar problemas puntuais nas vinificacións                                                                                                        | A12<br>A14           |
| Capacidade para diagnosticar e, no seu caso, tratar as alteracións e as enfermidades do viño                                                                                                                        | A13<br>A14           |
| Capacidade para analizar e avaliar os riscos alimentarios nunha adega ou industria enolóxica, e para confeccionar un manual de análise de perigos e puntos críticos de control (APPCC)                              | A17<br>A18           |
| Capacidade para relacionar os conceptos enolóxicos, e enfocar os retos e problemas no ámbito vitivinícola dun xeito analítico e pragmático                                                                          | B2<br>B6             |
| Capacidade para documentarse e para discernir a información de interese de cara á solución de problemas concretos na adega ou industria enolóxica                                                                   | B2<br>B6<br>B13      |
| Adaptarse a situacións e problemas novos                                                                                                                                                                            | B14                  |

## Contidos

| Tema                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INTRODUCCIÓN. O SECTOR VITIVINÍCOLA | INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS E ENTORNO SOCIOECONÓMICO. Conceptos básicos. Historia do viño. Importancia económica do sector en España. A industria enolóxica en Galicia: situación actual e perspectivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A UVA E A VENDIMA                   | O ACIO DE UVA. Partes do acio. Proporcións cuantitativas. Composición do cangallo. Estrutura e compoñentes do bago ou gran de uva. Composición do gran de uva maduro. Propiedades dos compostos fenólicos presentes no acio.<br><br>MADURACIÓN DA UVA. Etapas no crecemento da uva. Modificacións durante o proceso de maduración. Cambios no tamaño do bago. Evolución dos azucres. Evolución dos minerais. Evolución dos ácidos orgánicos. Evolución das sustancias nitroxenadas. Evolución dos polífenos e dos aromas. Evolución das vitaminas. Seguimento da maduración: índices.<br><br>A VENDIMA. Fixación da data de vendima. Transporte da vendima: fenómenos indesexables de fermentación, oxidación e maceración. Calidade das anadas. As correccións na vendima.<br><br>TRANSFORMACIÓNS PREFERMENTATIVAS DA VENDIMA. Tipos de modificacións prefermentativas. Encimas polifenoloxidasas: clasificación e accións. Influencia das condicións de vinificación sobre a actividade das oxidorreductasas. Encimas pectolíticas da uva: tipos e accións. Aplicacións enolóxicas de encimas pectolíticas exógenas e de encimas potenciadoras de aroma. |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASPECTOS MICROBIOLÓXICOS E BIOQUÍMICOS DA VINIFICACIÓN | <p>ASPECTOS MICROBIOLÓXICOS DA VINIFICACIÓN. Microbiota natural da vendima. Os lévedos. As bacterias lácticas. As bacterias acéticas.</p> <p>ASPECTOS BIOQUÍMICOS DA VINIFICACIÓN. Metabolismo dos lévedos: fermentación alcohólica e fermentación gliceropirúvica. Metabolismo das bacterias lácticas: fermentación maloláctica. Metabolismo das bacterias acéticas: acescencia ou picado acético.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| EQUIPAMENTOS E INSTALACIÓNS PARA A VINIFICACIÓN        | <p>EQUIPAMENTOS E INSTALACIÓNS PARA A VINIFICACIÓN. I. A adegas e os seus equipos: criterios de deseño e ubicación. Equipos de recepción e manexo preliminar da vendima. Tratamentos mecánicos da vendima: operacións previas á fermentación. Debagado. Estrullado. Escorrido.</p> <p>EQUIPAMENTOS E INSTALACIÓNS PARA A VINIFICACIÓN. II. Prensado: clasificación, descrición e funcionamento das prensas. Encubado: materiais, características e tipos de depósitos ou cubas. Sistemas de retirada e almacenamento dos bagazos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ASPECTOS TECNOLÓXICOS DA VINIFICACIÓN                  | <p>OPERACIÓNS COMÚNS NAS DISTINTAS VINIFICACIÓNS. Emprego do anhídrido sulfuroso: propiedades, formas de presentación, procedementos e doses de utilización. O levedado: preparación dun pé de cuba e uso de lévedos secos activos. Control e seguimento da fermentación alcohólica. A detención da fermentación: causas e intervencións.</p> <p>A VINIFICACIÓN EN BRANCO. Características xerais da vinificación en branco. Vinificación en branco seco: extracción do mosto. Tratamentos do mosto: deslamado, tratamento con bentonita e protección fronte ás oxidacións. Fermentación alcohólica: control da fermentación. Trasfega e operacións finais. Elaboración con maceración prefermentativa.</p> <p>A VINIFICACIÓN EN ROSADO. Características dos viños rosados. Elaboración en branco ou por prensado directo. Elaboración por maceración curta ou parcial. Outros métodos de elaboración: vinificación en semitinto, vinificación por madreo.</p> <p>A VINIFICACIÓN EN TINTO. Características xerais da vinificación en tinto. O encubado: dispositivos. Condución da fermentación-maceración. Factores que interveñen sobre a extracción de compostos durante o encubado. Duración do encubado. Descube. Prensado. Fermentación maloláctica. Operacións finais.</p> <p>VINIFICACIÓN POR MACERACIÓN CARBÓNICA. Procesos durante a maceración carbónica. Fermentación intracelular da uva: metabolismo do ácido málico. Disolución dos compoñentes das partes sólidas. Operacións: recepción e encubado da vendima. Desenvolvemento e control da maceración carbónica. Descube, prensado e fermentación alcohólica. Características dos viños de maceración carbónica.</p> <p>VINIFICACIÓNS ESPECIAIS: VIÑOS DE LICOR E VIÑOS ESCUMOSOS. Definición de viños de licor ou licorosos. Viños licorosos de vendima tardía. Elaboración de viño tostado do Ribeiro. Viños xenerosos. Elaboración de viños de Jerez. Viños escumosos. Clasificación. Elaboración de Cava polo método champanoso.</p> |
| TRATAMENTOS DE CLARIFICACIÓN E ESTABILIZACIÓN          | <p>TRATAMENTOS DE CLARIFICACIÓN: ENCOLADO E FILTRACIÓN. Clarificación espontánea e trasfegas. Clarificación por encolado: clarificantes proteicos, de síntese industrial e minerais. Clarificación por filtración: filtros de aluvionado, filtros de placas, filtros de membrana. Filtración amicrobica.</p> <p>TRATAMENTOS DE ESTABILIZACIÓN DOS VIÑOS. Tratamentos por frío: estabilizacións tartáricas por estabulación en frío, por contacto e en continuo. Técnicas químicas de estabilización: emprego de ácido metatartárico, manoproteínas, carboximetilcelulosa e goma arábica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

CONSERVACIÓN, AVELLENTAMENTO E EMBOTELLADO DOS VIÑOS

TRATAMENTOS DE CONSERVACIÓN DOS VIÑOS. Emprego de substancias conservantes e antioxidantes: ácido sórbico, ácido ascórbico, lisozima. Aplicacións de gases na industria enolóxica.

AVELLENTAMENTO DOS VIÑOS. Requisitos da vendima e dos viños para a crianza. Tecnoloxía da crianza oxidativa e do avellentamento en botella. Avellentamento acelerado: métodos.

EMBOTELLADO DOS VIÑOS. Lavado, acondicionado e enchido das botellas. Operacións complementarias: taponado e encapsulado. O tapón: estrutura e propiedades da cortiza e dos materiais sintéticos.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ANÁLISE DE ZUME DE UVA. Determinación de acidez, graos Brix e pH. Cálculo dun índice de maduración. Cálculo do grao alcohólico potencial.

MICROBIOLOXÍA DO VIÑO. SEGUIMIENTO DUNHA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA E DUNHA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA. Observación microscópica de microorganismos. Preparación de cultivos. Determinacións de densidade e temperatura en mosto-viño. Determinación de azucres redutores en mosto-viño. Determinación de ácido málico en viño.

ESTABILIDADE, LIMPIDEZ E COR DOS VIÑOS. Probas de resistencia fronte a quebras. Ensaio de encolado. Determinación da cor de viños tintos.

MINIVINIFICACIÓN EN BRANCO. I. Sulfitado da vendima e do mosto. Adición de encimas pectolíticas. Prensado. Deslamado estático. Levedado.

MINIVINIFICACIÓN EN BRANCO. II. Tratamento do mosto con bentonita. Fermentación alcohólica. Sulfitado do viño. Correccións da acidez. Encolado. Estabilización por frío e mediante técnicas químicas. Filtración e embotellado.

**Planificación**

|                                                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                                          | 30            | 45                 | 75           |
| Prácticas de laboratorio                                  | 15            | 5                  | 20           |
| Seminarios                                                | 15            | 5                  | 20           |
| Saídas de estudo/prácticas de campo                       | 5             | 0                  | 5            |
| Presentacións/exposicións                                 | 2             | 10                 | 12           |
| Traballos tutelados                                       | 1             | 8                  | 9            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 1             | 6                  | 7            |
| Outras                                                    | 0             | 2                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

**Metodoloxía docente**

|                                     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                    | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia, e das bases teóricas e/ou directrices dos traballos e exercicios a desenvolver polos estudantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Prácticas de laboratorio            | Actividades de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia (determinacións analíticas, elaboración de produtos a pequena escala, probas de control de calidade, etc.). Terán lugar no laboratorio de prácticas de Tecnoloxía de Alimentos                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Seminarios                          | Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia. Empregaranse como complemento das clases teóricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas. De ser posible, visitarase unha pequena adega e unha cooperativa vitivinícola (VÍA ROMANA, Chantada, Lugo; VITIVINÍCOLA DO RIBEIRO, Ribadavia, Ourense)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Presentacións/exposicións           | Preparación e exposición por parte do alumnado, ante o docente e os compañeiros de clase, dun tema sobre contidos da materia proposto polo profesor. Levarase a cabo en grupo (grupos de cinco alumnos), e o tema exporase en horas destinadas a seminarios (2 horas por grupo)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Traballos tutelados                 | Elaboración e presentación por parte do alumnado, ante o docente e os compañeiros de clase, dun documento de revisión bibliográfica sobre unha temática de actualidade relacionada coa materia. Trátase dunha actividade autónoma dos estudantes centrada na busca, recollida e tratamento de información, incluíndo a lectura e manexo de bibliografía especializada (bases de datos, revistas científicas). Levarase a cabo en grupo (grupos de cinco alumnos), e os traballos exporase en horas destinadas a seminarios (1 hora por grupo) |

Resolución de problemasActividade na que se formulan exercicios (cuestionarios tipo test) relacionados coa asignatura. O e/ou exercicios de forma alumno deberá realizar os exercicios individualmente. Os cuestionarios, correspondentes a cada autónoma tema ou módulo nos que se estrutura a materia, presentaranse a través da plataforma TEMA de teledocencia

### Atención personalizada

| Metodoloxías                                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presentacións/exposicións                                 | Orientación ao grupo sobre a preparación da exposición, ou sobre a obtención de información e o tratamento da mesma para a preparación do traballo. Atención ás consultas formuladas polo grupo. Atención ás preguntas e dudas formuladas polo alumno en relación coa resolución de exercicios |
| Traballos tutelados                                       | Orientación ao grupo sobre a preparación da exposición, ou sobre a obtención de información e o tratamento da mesma para a preparación do traballo. Atención ás consultas formuladas polo grupo. Atención ás preguntas e dudas formuladas polo alumno en relación coa resolución de exercicios |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Orientación ao grupo sobre a preparación da exposición, ou sobre a obtención de información e o tratamento da mesma para a preparación do traballo. Atención ás consultas formuladas polo grupo. Atención ás preguntas e dudas formuladas polo alumno en relación coa resolución de exercicios |

### Avaliación

|                                                           | Descrición                                                                                                                | Cualificación |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sesión maxistral                                          | Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nunha proba de resposta curta (exame final) | 40            |
| Prácticas de laboratorio                                  | Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nunha proba de resposta curta (exame final) | 10            |
| Seminarios                                                | Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nunha proba de resposta curta (exame final) | 10            |
| Traballos tutelados                                       | Avaliarase a elaboración e presentación do traballo tutelado (en grupo)                                                   | 20            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Avaliarase a resolución de exercicios (cuestionarios tipo test) propostos a través da plataforma de teledocencia          | 20            |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación anterior será aplicable a aqueles alumnos que asistan, **como mínimo, a tres cuartas partes (75%) das actividades presenciais** (horas na aula). **Para os alumnos que non cumpran dita condición** a avaliación constará dunha proba de resposta curta, que representará un 60% da nota final, e da presentación dun traballo tutelado que suporá o 40% restante.

Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro; B.O.E. do 18 de setembro).

### Bibliografía. Fontes de información

CARRASCOSA, V. [et al.], **Microbiología del vino**, 1ª,  
 BLOUIN, J. & PEYNAUD, E., **Enología práctica: conocimiento y elaboración del vino**, 4ª,  
 GIRARD, G., **Bases científicas y tecnológicas de la enología**, 1ª,  
 HIDALGO, J., **Tratado de enología, vols. 1 e 2**, 1ª,  
 FLANZY, C., **Enología: fundamentos científicos y tecnológicos**, 2ª,  
 RIBÉREAU-GAYON, P. [et al.], **Tratado de enología, vols. 1 e 2**, 1ª,  
 RANKINE, B., **Manual práctico de enología**, 1ª,  
 DE ROSA, T., **Tecnología de los vinos blancos**, 1ª,  
 OUGH, C.S., **Tratado básico de enología**, 1ª,  
**Alimentación, Equipos y Tecnología**. Madrid: Alción. ISSN: 0212-1689,  
**Alimentaria: Revista e Tecnología e Higiene de los Alimentos**. Madrid. ISSN: 0300-5755,  
**La Semana vitivinícola: revista técnica de interés permanente**. Valencia: Salvador Estela Alfonso,  
**Viticultura Enología Profesional**. Barcelona: Agro Latino. ISSN: 1131-5679,  
**American journal of enology and viticulture**. Davis, Calif. [etc.]: American Society of Enologists,  
**Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin**. Bordeaux: Vigne et Vin Publications Internationales. ISSN: 1151-0825,  
**Practical Winery & Vineyard**. San Rafael, California: D. Neel. ISSN: 1057-2694,  
**Revue des oenologues et des techniques vitivinicoles et oenologiques**. Macon: Union Française des Oenologues,  
**Revue française d'oenologie**. Paris: Union Nationale des Oenologues,

Vitis: Journal of Grapevine Research. Siebeldingen: Bundesforschungsanstalt für Rebenzüchtung Gellweilerhof. ISSN: 0042-7500,

[http://www.perseo.biblioteca.uvigo.es/screens/recursoselectronicos\\_gag.html](http://www.perseo.biblioteca.uvigo.es/screens/recursoselectronicos_gag.html),

<http://www.scopus.com/home.url>,

<http://bddoc.csic.es>,

<http://www.westlaw.es/wles/app/login/subscription>,

<http://webs.uvigo.es/servicios/biblioteca/cdrom/frmat.htm>,

<http://sfx.bugalia.org/vig/az?lang>,

<http://curros.bugalia.org:8332/V/X18E3YYT4FK5HC61BSU9L215G5CAAC57L7G1DCAHEVRXS5YQ4N-00828?func=meta-1>,

<http://www.alimentatec.com/>,

<http://www.directoriodelvino.com/index.php/335/enoforumcom/>,

<http://www.noticiasdelvino.com/>,

<http://www.elcatavinos.com/>,

<http://www.lugardelvino.com/>,

<http://www.fabbri.fr/fr/produits.php>,

[gienol@listserv.rediris.es](mailto:gienol@listserv.rediris.es),

---

## Recomendacións

---

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Análise e control de calidade en enoloxía/O01G040V01901

Viticultura/O01G040V01801

---

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ampliación de bromatoloxía/O01G040V01601

Tecnoloxía alimentaria/O01G040V01605