

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia en la Nueva Normalidad. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando todas las adaptaciones que se realicen respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías.

<b>Asignatura</b>	GENÉTICA Y MEJORA DE LA VID		
<b>Titulación</b>	GRADO EN ENOLOGÍA		
<b>Plan</b>	444	<b>Código</b>	42053
<b>Periodo de impartición</b>	1º PERIODO	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	4º
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	ESPAÑOL (UNA PARTE DE LA BIBLIOGRAFÍA Y ALGÚN SEMINARIO, EN INGLÉS)		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	ELENA HIDALGO RODRIGUEZ Se contará con contribuciones de otros profesores.		
<b>Datos de contacto (e-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:mariaelena.hidalgo@uva.es">mariaelena.hidalgo@uva.es</a> / 979-108387		
<b>Departamento</b>	PRODUCCIÓN VEGETAL Y RECURSOS FORESTALES		

**1. Situación / Sentido de la Asignatura****1.1 Contextualización**

El funcionamiento fisiológico de la vid depende, en último término, de la actividad de los genes que contenga. Por consiguiente, conocer las bases genéticas del fenotipo de la vid es fundamental para comprender las diferencias fisiológicas y agronómicas de las distintas variedades.

El conocimiento de la **Genética de la vid** y las posibilidades de **Mejora genética** del cultivo, como muchas otras áreas de la actividad humana, han experimentado un enorme avance en las últimas décadas, debido al uso generalizado de tecnologías basadas en la biología molecular y la biotecnología, así como de las técnicas de secuenciación masiva y bioinformática disponibles.

Estas técnicas permiten identificar de forma precisa y rápida a cualquier organismo relacionados con la viticultura y la enología y conocer mejor su comportamiento, lo cual abre unas enormes posibilidades de aplicación, y de control sobre todas las etapas de elaboración del vino. Destacan la identificación inequívoca los siguientes organismos y la mejor comprensión de su funcionamiento fisiológico: variedades y clones de vid; organismos (insectos, nemátodos, hongos, bacterias, fitoplasmas y virus) consideradas plagas o que producen enfermedades en la planta o que, por el contrario, favorecen su crecimiento (micorrizas, organismos fijadores de nitrógeno...); y todo tipo de microorganismos (levaduras, bacterias, virus, etc.) implicados en la elaboración, tanto si su efecto resulta beneficioso como si resulta perjudicial para los intereses humanos.

NOTA: Toda la información relacionada con la asignatura se encuentra disponible en el campus virtual de la Universidad de Valladolid a través de la plataforma MOODLE

**1.2 Relación con otras materias**

Los contenidos de esta asignatura se apoyan en parte en algunos temas de la Biología de 1º curso y tiene referencias cruzadas con varias asignaturas del plan de estudios: Química, Biología, Microbiología, y, muy particularmente, con la asignatura optativa de 4º, Biotecnología.



### 1.3 Prerrequisitos

---

No hay ningún prerrequisito para esta asignatura, dado su carácter obligatorio y su temario, bastante independiente de los de las otras asignaturas.

## 2. Competencias

---

### 2.1 Generales

---

- G3 Ser capaz de analizar y sintetizar
- G4 Ser capaz de organizar y planificar
- G5 Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como con personas ajenas al sector o con formación básica
- G6 Hablar, leer y escribir en una lengua extranjera (inglés)
- G7 Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)
- G8 Gestionar la información
- G9 Ser capaz de resolver problemas
- G10 Ser capaz de tomar decisiones
- G13 Ser capaz de trabajar en un contexto local, regional, nacional o internacional
- G14 Desarrollar las relaciones interpersonales
- G15 Demostrar un razonamiento crítico
- G16 Tener un compromiso ético
- G17 Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa
- G18 Adaptarse a nuevas situaciones
- G23 Poseer motivación por la calidad

### 2.2 Específicas

---

- B2 Conocimiento de las bases y fundamentos de la bioquímica y su aplicación en el ámbito de la enología.
  - B8 Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la enología.
- Competencias de los módulos común y específico (E1 a E18)
- E2 Conocer la historia de la vitivinicultura, la geografía vitícola, la tipología de vides y vinos de las regiones del mundo y la influencia de la vid y el vino en el entorno humano. Vino y salud.
  - E6 Ser capaz de participar en programas de investigación y experimentación vitivinícolas, así como en programas de mejora genética en el ámbito vitivinícola.
  - E10 Ser capaz de elegir y realizar los análisis físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos adecuados en cada momento del proceso productivo, saber interpretar los resultados y realizar las actuaciones necesarias para resolver un problema dado.
  - E17 Ser capaz de colaborar técnicamente en y con las empresas, entidades y organismos que prestan servicios a la vitivinicultura, cualquiera que sea su naturaleza.

## 3. Objetivos

---

- Comprender las bases genéticas del comportamiento fisiológico de la vid y de sus alternativas
- Conocer el potencial de aplicación de dicho conocimiento
- Ser capaz de asimilar y comprender los avances que se han producido en el campo de la genética de la vid y de la biotecnología y la bioinformática, poniéndolos en perspectiva histórica



- Comprender la importancia de la implantación de técnicas moleculares para comprender y, en su caso, mejorar distintos aspectos de la viticultura y la enología
- Ser capaz de entender los avances que se produzcan en las próximas décadas en este ámbito
- Ser capaz de participar en programas de investigación y experimentación vitivinícolas, así como en programas de mejora genética en el ámbito vitivinícola
- Ser capaz de recurrir a especialistas de genética y mejora de la vid: conocer su trabajo y poder entenderlo e interpretarlo

#### 4. Contenidos

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PREVISIÓN DE DESARROLLO (*)
BLOQUE 1: Panorámica histórica y conservación del patrimonio genético de la vid	1	4 T; 2 L; 4 SPA
BLOQUE 2: Mejora genética de la vid	1,5	6 T; 4 L; 5 SPA
BLOQUE 3: Caracterización genética de la vid y otros organismos	2	10 T; 4 L; 6 SPA
BLOQUE 4: Nuevas tecnologías de análisis molecular en viticultura y enología	1,5	10 T; 5 SPA
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>30 T; 10 L; 20 SPA</b>

(\*): T=Teoría; L=Laboratorio; SPA=Seminarios y prácticas de aula

NOTA: Las fechas concretas de las clases, así como las fechas de entrega de los trabajos y guiones de prácticas se ajustarán al calendario académico y se indicarán, al principio del curso, en el Cronograma correspondiente.

#### PROGRAMA

En cada Bloque temático se programarán clases presenciales (30h), parcialmente organizadas en base a las metodologías de la *Flipped Classes*, centrando el aprendizaje en las preguntas de los estudiantes, así como las prácticas de laboratorio, visitas, seminarios y prácticas de aula (30h). Cada bloque se iniciará con un trabajo personal (individual o en grupo) previo a las explicaciones de clase. Al final de cada bloque se llevarán a cabo sesiones de autoevaluación en forma de cuestionarios *on line* o concursos de aula (tipo *Kahoot*)

**Bloque 1. Panorámica histórica y situación actual del acervo genético de la vid:** Historia de la vid y de la viticultura; causas y peligros de la erosión genética de la vid; variedades locales en mercados globales; cambios en los gustos del consumidor; conservación y uso de germoplasma

**Bloque 2. Mejora genética de la vid:** reproducción sexual vs reproducción vegetativa; qué se puede mejorar en la vid; cómo se hace en otras plantas; limitaciones del proceso en el caso de la vid; selección clonal: qué es y cómo se usa. OGMs: qué son y cómo se puede usar en viticultura y enología.

**Bloque 3. Caracterización genética de vides y otros organismos:** ¿Para qué? ¿Cómo? Ventajas e inconvenientes de los distintos métodos; Bases genéticas del fenotipo; Marcadores moleculares: técnicas y aplicaciones; Aplicaciones y ejemplos.

**Bloque 4. Aplicaciones de las nuevas tecnologías sobre la viticultura y la enología.** Secuenciación de ADN: tradicional y NGS. Bioinformática. Genómica, transcriptómica, metabolómica... Metagenómica. Casos de estudio. CRISPR-CAS en Viticultura y enología.

#### 5. Métodos docentes

**Clases teóricas**, divididas en 4 bloques temáticos y centradas parcialmente en el modelo de *flipped classes* (suscitar preguntas en los estudiantes, previamente a las explicaciones, mediante lecturas y videos)

**Visitas y prácticas de laboratorio y Seminarios y prácticas de aula**

Se exigirá un trabajo individual (lecturas, visualizaciones de videos...etc., y cumplimentación de cuestionarios *on line*) en cada bloque temático, que será evaluado.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	30	Completar notas de clase y estudiar para el examen	30
Seminarios y prácticas de aula	20	Elaboración de entregables	35
Clases prácticas de Laboratorio	10	Completar guiones de practices	10
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>75</b>

**7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final	40%	Los exámenes tendrán lugar en las fechas y aulas oficiales y publicadas en la página web de la ETSIAA de Palencia. Los exámenes podrán ser total o parcialmente orales <b>NOTA: Se exigirá un 5/10 en el examen para aprobar la asignatura</b>
Prácticas	20%	Participar activamente en las prácticas 10%
		Cumplimentar los guiones y los cuestionarios correspondientes <b>en tiempo y forma</b> 10%
Entregables obligatorios	40%	Cumplimentar los cuestionarios previos a cada bloque y en las actividades de autoevaluación <b>en tiempo y forma</b> 30%
		Participación activa en clase y aportaciones en los foros 10%

NOTA: Todos los ejercicios, trabajos y exámenes relacionados con la asignatura se evaluarán con arreglo a los siguientes criterios, siempre que sean de aplicación:

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN (siempre que sean de aplicación):**

- Elección del tema: actualidad, grado de dificultad, originalidad...etc.
- Abordaje: elección de las fuentes (facilitada o por búsqueda personal); complementos voluntarios, grado de dificultad de la lectura (idioma, tipo de publicación...); grado de ajuste al tema; profundidad del abordaje
- Informes/Trabajos/Documentos: grado de comprensión de los materiales utilizados; elaboración personal/discusión/opinión; organización de la información; claridad, precisión y corrección lingüística; uso correcto de la terminología específica
- Presentación oral: claridad de la exposición; elección adecuada de la información; capacidad de resumir y explicar (no sólo exponer o citar); corrección, precisión, coherencia, etc; uso de recursos gráficos y retóricos adecuados...
- Corrección formal: índices, subordinación de epígrafes, títulos, etc; ortografía y gramática correctas; paginación, numeración, citas bibliográficas...etc



**Notas:**

- ✓ Todos los trabajos han de ser realizados y entregados de forma **individual**, salvo que se indique lo contrario
- ✓ **No se** admitirán trabajos en los que haya **copia literal** de ninguna fuente, salvo que se indique mediante comillas que se trata de una cita voluntariamente literal y, entre paréntesis, la reseña bibliográfica correspondiente
- ✓ Se recomienda pasar por tutorías para comentar y **recoger los trabajos** entregados: así se aprende de los errores
- ✓ Indicar **TODA** la bibliografía utilizada y **SOLO** la que se haya utilizado

## 8. Consideraciones finales

### 8.1. IDIOMAS:

Español: Será el idioma en el que se imparta la docencia y en el que estará la mayoría de la documentación.

Inglés: Siendo el inglés el idioma de comunicación de la ciencia, se manejará bibliografía específica en inglés. Además, se impartirán algunos seminarios en este idioma.

### 8.2. PROFESORADO:

**Dra. ELENA HIDALGO RODRIGUEZ**

Contacto: [mariaelena.hidalgo@uva.es](mailto:mariaelena.hidalgo@uva.es); 979.108419

Líneas de trabajo:

- ✓ Identificación y caracterización genéticas y recuperación de germoplasma de vid (*Vitis vinifera* ssp. sativa)
- ✓ Aplicación de marcadores moleculares a la identificación y caracterización genética de organismos de interés agroalimentario y forestal: microorganismos fitopatógenos (virus, bacterias, fitoplasmas y hongos) y simbióticos (hongos micorrízicos) y levaduras de importancia industrial (*Saccharomyces cerevisiae*)

**Breve CV** en relación con la asignatura (CV extenso en documento adjunto y en <http://sostenible.palencia.uva.es/users/ehidalgo>)

- ✓ **Formación:** Dra. en Ciencias por la Universidad Politécnica de Madrid (1992); Licenciada en Biología Molecular y Biotecnología por la Universidad Libre de Bruselas (1987) y en Ciencias Biológicas por la Universidad Complutense de Madrid (1985). Asiste frecuentemente a cursos y talleres de formación permanente en relación con las materias de su especialidad y en técnicas de comunicación y evaluación.
- ✓ **Experiencia docente** de más de 30 años, como Becaria de investigación (1987-92) y como Profesora Titular de las Universidades de Lleida (92-99) y de Valladolid (1999-actualidad). Imparte Genética de la Vid desde 1999 en la Licenciatura/Grado de Enología. Participa en numerosos programas de divulgación científica.
- ✓ **Investigación:** 3 Sexenios de investigación y uno vivo hasta 2021. Más de 30 publicaciones SCI y numerosas contribuciones a congresos nacionales e internacionales. Participación como investigadora principal y colaboradora en numerosos proyectos internacionales, nacionales y regionales de investigación en distintos aspectos del campo de la genética. Miembro de la SEBBM (Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular) desde 1994; de la Cátedra de Micología de la U. Valladolid (desde 2009) y de los Grupos de Investigación Reconocidos GIRVITEN (2005-2010) y MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE (desde 2006-actualidad). Investigadora del Instituto Universitario de Investigación de Gestión Forestal Sostenible (UVA-INIA) y anteriormente de la Unidad Mixta UVA-INIA de Gestión Forestal Sostenible (UM-GESFOR) desde su creación (2005).



- ✓ Transferencia tecnológica: responsable del Laboratorio para Diagnóstico Genético (2001-2015) y de parte del Laboratorio de Técnicas Instrumentales (LTI) de Palencia (2015). Contratos con organismos públicos y empresas de los sectores agroalimentario y forestal, al amparo del Art. 83 de la LOU.
- ✓ Dirección y Evaluación de trabajos académicos: Ha dirigido 2 Tesis doctorales, dos más en ejecución, y numerosos Trabajos de fin de Grado, TF Master, y Proyectos de fin de carrera y participado en numerosos tribunales académicos de todo nivel en distintas universidades nacionales e internacionales.

### Adenda a la Guía Docente de la asignatura

*La adenda debe reflejar las adaptaciones sobre cómo se desarrollaría la formación si tuviese que ser desarrollada en modalidad online por mandato de autoridades competentes. Se deben conservar los horarios de asignaturas y tutorías publicados en la web de la UVA, indicar el método de contacto y suministrar un tiempo razonable de respuesta a las peticiones de tutoría (2-4 días lectivos). Describir el modo en que se desarrollarán las actividades prácticas. En el caso de TFG/TFM, desarrollar detalladamente los sistemas de tutorías y tutela de los trabajos.*

Si fuese necesario impartir parte o toda la docencia online:

- El contacto con los alumnos se realizaría fundamentalmente a través de la plataforma Moodle (Campus Virtual), de manera que todos pudieran recibir la información simultáneamente, también se utilizaría el correo electrónico institucional para resolver dudas individuales. Todas las actividades que en condiciones de normalidad se desarrollasen presencialmente, pasarían a realizarse mediante la plataforma CISCO Webex.
- Las consultas realizadas a través de Campus Virtual o correo electrónico se responderán, siempre que sea posible, dentro de los tres días laborables siguientes a su recepción. Debido a la dificultad para resolver ciertas cuestiones a través de estos medios, se acordarán tutorías presenciales o virtuales con el alumno que lo solicite, siempre que las circunstancias lo permitan.
- Se abordarán todos los contenidos y bloques temáticos contemplados en la guía docente de la asignatura.
- Se utilizaría la plataforma CISCO Webex, ya empleada en el curso 2019-2020, para la impartición de clases magistrales, seminarios, exposición de trabajos, tutorías...de manera que se mantendría el mismo número de horas de interacción profesor-alumno y con las mismas actividades que en la formación presencial.
- Se mantendría el mismo plan de trabajo que en condiciones de presencialidad, exceptuando las prácticas de Laboratorio que serían sustituidas por actividades *online*.
- La evaluación se mantendría con la misma sistemática, realizándose los exámenes mediante la plataforma Moodle y con supervisión vía CISCO Webex para comprobar la identidad de los alumnos y facilitar la resolución de dudas.
- La temporalización se mantendría similar a la planteada en condiciones de presencialidad.
- Se emplearían los mismos métodos docentes que en presencialidad, procurando mantener un contacto lo más estrecho posible con los alumnos, con el fin de estimular su participación en la asignatura.
- La tabla de dedicación del estudiante a la asignatura sería similar.
- El sistema de evaluación se mantendría como en la guía, de igual manera que los criterios de calificación.