

Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Códigos <i>Code</i>	202038
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Biotecnología
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Optativas
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Optativas
Departamento responsable <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Curso <i>Year</i>	4º
Semestre <i>Tern</i>	1º
Créditos totales <i>total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Optativa
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asincrónica), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	José Ignacio Ibeas Corcelles
Departamento <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Genética
Categoría <i>Category</i>	Catedrático de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	22-2-19
Teléfono <i>Phone</i>	954349379
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	joibecor@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	La asignatura de Biotecnología de los alimentos pretende dar a conocer al alumno los procesos de producción de alimentos como el vino, la cerveza o los vegetales fermentados, las técnicas empleadas para el aislamiento, identificación y selección de los microorganismos que los producen, y las técnicas moleculares para la manipulación genética de los mismos, que permitirán al alumno ampliar su visión acerca del papel de la biotecnología en la industria de la alimentación.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	Los objetivos que se plantean es esta asignatura son: <ul style="list-style-type: none">• Conocer y entender los aspectos fundamentales de los procesos de producción de alimentos llevados a cabo por microorganismos y las principales características de éstos para generar dichos productos.• Identificar los factores limitantes a nivel microbiológico y diseñar estrategias de mejora.• Comprender el uso de herramientas de manipulación genética de microorganismos para la mejora de procesos de producción de alimentos fermentados.• Saber interpretar los resultados experimentales en procesos de mejora
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la asignatura, aunque se requieren conocimientos de Inglés, para la lectura y comprensión de artículos científicos y bibliografía relacionada con la materia.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Es recomendable que el alumno haya superado las asignaturas de Genética, Genética Molecular, Ingeniería Genética, Microbiología y Biotecnología Microbiana.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	La asignatura de Biotecnología de Alimentos se plantea como una asignatura complementaria al plan de estudios de Biotecnología, que brinda la oportunidad de acercar al alumno al sector industrial

de la producción de alimentos mediante el empleo de microorganismos. Se trata fundamentalmente de conocer los procesos de producción de los principales alimentos fermentados, así como los organismos que los llevan a cabo y las mejoras que a nivel genético se pueden realizar en los mismos para la optimización de dichos procesos.

4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CG4 - Comprender el método científico. Conocer, entender y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio y adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos. CG9 - Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información biológica junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para su uso, mediante el estudio de manuales, monografías, ensayos, artículos originales, etc. CG10 - Utilizar la literatura científica y técnica de vanguardia, adquiriendo la capacidad de percibir claramente los avances actuales y los posibles desarrollos futuros CG23 - Saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico en ciencia. CG25 - Desarrollar la capacidad creativa que incentive el dinamismo y la capacidad emprendedora e innovadora así como la identificación de las analogías entre situaciones que permita la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los procesos de producción de cerveza, vino, pan, vegetales fermentados y lácteos a pequeña escala y escala industrial. • Conocer las materias primas empleadas en la elaboración de estos productos. • Conocer las características metabólicas de las levaduras y bacterias empleadas en estos procesos. • Conocer las mejoras genéticas que se pueden realizar en las levaduras y bacterias empleadas en estos procesos y sus ventajas.

5. Contenidos de la Asignatura: temario / Course Content: Topics

PARTE I	PRODUCCIÓN DE CERVEZAS
PARTE II	VINIFICACION
PARTE III	PANIFICACION
PARTE IV	FERMENTACION DE VEGETALES
PARTE V	LECHES FERMENTADAS Y QUESOS

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

<p>Metodología general <i>Methodology</i></p>	<p>A lo largo del curso se desarrollarán diversas actividades encaminadas a adquirir los conocimientos del temario y las competencias planteadas. La metodología de enseñanza incluirá el uso continuo de la herramienta del aula virtual Blackboard, donde se presentarán detalladamente los contenidos, evaluaciones, materiales etc y que el alumno empleará para la entrega de actividades, discusiones en foros, consultas por correo electrónico etc.</p>
<p>Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i></p>	<p>Clases teóricas:</p> <p>Para cada tema se plantean entre 4-5 horas de clase teórica. En las dos/tres primeras clases de cada tema se discutirán los contenidos teóricos del mismo, revisados por el alumno antes de la misma a través de los contenidos disponibles en la plataforma virtual. Estos contenidos incluyen la historia del alimento a tratar, las materias primas empleadas, los microorganismos que participan en su elaboración, los diferentes tipos, los procesos de producción industrial y en algunos casos procesos artesanales. En las dos clases restantes se analizaran, mediante la presentación y discusión de artículos científicos, aspectos relacionados con los microorganismos responsables de la producción de estos alimentos. Entre otros se analizará el origen de dichos microorganismos, las variantes existentes, su selección, algunas características deseadas por los productores, y ejemplos de modificaciones genéticas que se han realizado para su mejora, así como las herramientas que existen para dichas modificaciones.</p> <p>Tareas:</p> <p>A lo largo del curso el alumno deberá, para cada tema, leer los contenidos teóricos proporcionados o indicados por el profesor antes de la clase. Estas tareas serán la base de las clases teóricas destinadas a estos aspectos, por lo que al inicio de cada tema se entregará un resumen de esta actividad, y se llevará a cabo un pequeño cuestionario en grupo de los contenidos del tema, que se discutirán posteriormente en clase. La nota de estas evaluaciones supondrá el 10% de la calificación final de la asignatura.</p> <p>Seminario:</p> <p>A lo largo del curso, los alumnos expondrán un seminario sobre un tema establecido por el profesor, basados en un artículo científico. Para ello, el alumno deberá seleccionar un artículo relacionado con los microorganismos empleados en la elaboración de los alimentos tratados en el tema correspondiente. El artículo en cuestión debe reunir una serie de características como tener una antigüedad</p>

máxima de dos años, proceder de una revista internacional con un Índice de Impacto superior a 1,5, no ser una revisión, y poseer un número de figuras y tablas suficiente para hacer llevadera la presentación. Una vez seleccionado el artículo, lo deberá enviar al profesor que dará el visto bueno. Posteriormente el alumno preparará una presentación y solicitará una tutoría en la que se discutirán los contenidos y resultados del mismo, y se analizará la presentación diseñada. La evaluación de la exposición supondrá un 20% de la nota, y en ella se considerarán aspectos como la calidad de la presentación, de la exposición, el ajuste al tiempo, el vocabulario empleado, la respuesta a las preguntas y la ampliación del trabajo. Además se evaluará la participación del resto de alumnos en el turno de preguntas que supondrá un 5% de la nota final.

Al finalizar cada sesión de seminarios se planteará una pregunta y se dispondrá de una semana para la entrega de la respuesta a través de la plataforma virtual. El alumno que supere 5 de las 10 preguntas que se plantearán no tendrá la obligación de realizar el examen final y sus calificaciones se calcularán empleando la opción 2 mostrada en el apartado de calificaciones.

A lo largo del curso, se tratará de que uno o dos expertos relacionados con empresas productoras o grupos de investigación impartan un seminario en el que exponga su trabajo de investigación. En este seminario, así como en las visitas se valorará la participación del alumnado en el turno de preguntas incluyéndose en el apartado de preguntas en seminarios.

Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)
Theory-into-practice

El curso consta de veintidós horas presenciales para prácticas para las que se plantea la realización de dos prácticas en sesiones de duración variable. Estas prácticas son obligatorias. Las clases prácticas están basadas en los conceptos impartidos en las clases teóricas, por lo que su coordinación con las mismas es imprescindible.

La primera práctica será la producción de cerveza a partir de cebada en grano. Los alumnos de cada grupo de prácticas se subdividen en grupos de 4. La clase práctica se inicia con un repaso del proceso de producción. Cada uno de los grupos dispondrá de todo el material para desarrollar el proceso de producción, lo que permite introducir variables dentro y entre los grupos que fundamentalmente consistirán en la utilización de cepas diferentes de microorganismos para comparar su actividad, y la elaboración de distintos tipos de cerveza. Las prácticas concluyen con una cata del producto final que permite evaluar el desarrollo de éste, así como el efecto que las distintas variables aplicadas han generado.

La segunda práctica consistirá en la toma de muestras para el recuento y el aislamiento de levaduras durante la fermentación del mosto cervecero. Posteriormente se identificarán las cepas aisladas con el objetivo de determinar el papel de las mismas en el proceso de producción.

Los resultados de cada práctica y las conclusiones que de éstos se extraen, son elaborados y presentados en un único informe escrito individual cuatro semanas después de finalizada la práctica. La

	<p>evaluación de los informes de las prácticas supondrá un 15% de la nota final.</p> <p>Adicionalmente, los alumnos realizarán en casa y de forma individual la fabricación de otro producto como aceitunas, pan, yogurt o quesos. Al finalizar esta actividad el alumno redactará un informe con fotos en el que explique el proceso desarrollado. La evaluación del informe de esta práctica supondrá un 5 % de la nota final.</p> <p>Visita a empresa:</p> <p>A lo largo del curso y con el objetivo de analizar a nivel industrial alguno de los procesos estudiados en clase, y/o llevados a cabo en el laboratorio, se realizará una visita a una fábrica de lácteos, vegetales fermentados, cervezas o vinos en horario de mañana. Se tratará de que la visita sea guiada por técnicos de la empresa para garantizar el nivel científico de la exposición, y será discutida posteriormente en clase. La participación en esta discusión así como a lo largo de la visita será evaluada por el profesor y supondrá un 5 % de la nota final.</p>
<p>Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i></p>	No tiene

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

<p>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 60% de la calificación procede de la evaluación continua. El 40% de la calificación procede del examen o prueba final. Para la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta los apartados mencionados anteriormente con la siguiente aportación a la nota final, y en algunos de ellos la nota mínima requerida para superar la asignatura. A modo de resumen:</p> <p>Actividad Puntuación Mínimo</p> <p>Resúmenes y evaluaciones de temas y artículos 10 Informes de prácticas 15 7,5 Seminario 20 Discusión de seminarios 5 Prácticas en casa 5 Visita a fábrica 5 Examen final 40 20</p> <p>Opción 2 (para aquellos alumnos que han superado 5 de las 10 preguntas para casa)</p> <p>Actividad Puntuación Mínimo</p> <p>Resúmenes y evaluaciones de temas y artículos 20 Informes de prácticas 15 7,5 Seminario 25 Discusión de seminarios 10 Prácticas en casa 5 Visita a fábrica 5 Preguntas sobre artículos 20 10</p>
--	---

	<p>El examen final, caso de realizarlo, constará de un apartado con 10 preguntas Verdadero/falso acerca de los contenidos del curso y nueve preguntas a desarrollar, tres de ellas sobre procesos de producción y las otras seis sobre la interpretación de resultados de artículos científicos tratados a lo largo del curso.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Debido al elevado grado de experimentalidad de la asignatura, la segunda convocatoria se evalúa del mismo modo que la primera.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>La prueba en la convocatoria extraordinaria de noviembre será un único examen que constará de un primer apartado con 10 preguntas Verdadero/falso acerca de los contenidos del curso y nueve preguntas a desarrollar, tres de ellas sobre procesos de producción y las otras seis sobre la interpretación de resultados de artículos científicos tratados a lo largo del curso.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Contenidos:</p> <p>A lo largo del curso el alumno deberá, para cada tema, leer los contenidos teóricos proporcionados o indicados por el profesor antes de la clase. Estas tareas serán la base de las clases teóricas destinadas a estos aspectos, por lo que al inicio de cada tema se entregará un resumen de esta actividad, y se llevará a cabo un pequeño cuestionario en grupo de los contenidos del tema, que se discutirán posteriormente en clase. La nota de estas evaluaciones supondrá el 10% de la calificación final de la asignatura.</p> <p>Seminarios:</p> <p>La evaluación de la exposición supondrá un 20% de la nota, y en ella se considerarán aspectos como la calidad de la presentación, de la exposición, el ajuste al tiempo, el vocabulario empleado, la respuesta a las preguntas y la ampliación del trabajo. Además se evaluará la participación del resto de alumnos en el turno de preguntas que supondrá un 5% de la nota final.</p> <p>Al finalizar cada sesión de seminarios se planteará una pregunta y se dispondrá de una semana para la entrega de la respuesta a través de la plataforma virtual. El alumno que supere 5 de las 10 preguntas que se plantearán no tendrá la obligación de realizar el examen final y sus calificaciones se calcularán empleando la opción 2 mostrada en el apartado de calificaciones.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Se valorará la adquisición de contenidos, su comprensión y su exposición.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Se valorará la adquisición de contenidos, su comprensión y su exposición.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Los resultados de cada práctica y las conclusiones que de éstos se extraen son elaborados y presentados en un único informe escrito individual cuatro semanas después de finalizada la práctica. La evaluación de los informes de las prácticas supondrá un 15% de la nota final.</p>

	<p>Adicionalmente, los alumnos realizarán en casa y de forma individual la fabricación de otro producto como aceitunas, pan, yogurt o quesos. Al finalizar esta actividad el alumno redactará un informe con fotos en el que explique el proceso desarrollado. La evaluación del informe de esta práctica supondrá un 5 % de la nota final.</p> <p>Visita a empresa</p> <p>A lo largo del curso y con el objetivo de analizar a nivel industrial alguno de los procesos estudiados en clase, y/o llevados a cabo en el laboratorio, se realizará una visita a una fábrica de lácteos, vegetales fermentados, cervezas o vinos en horario de mañana. Se tratará de que la visita sea guiada por técnicos de la empresa para garantizar el nivel científico de la exposición, y será discutida posteriormente en clase. La participación en esta discusión así como a lo largo de la visita será evaluada por el profesor y supondrá un 5 % de la nota final.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):</p>
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 5/10 en la prueba final y en los informes de prácticas, así como un 5/10 en la suma de todas las actividades del curso. 2ª convocatoria:</p>
<p>Material permitido <i>Materials allowed</i></p>	
<p>Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i></p>	<p>En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.</p>
<p>Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i></p>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Byong, H. L. (2014) “Fundamentals of Food Biotechnology”• Grainger, K. y Tattersall, H. (2016) “Wine Production and Quality”• Horsney, I. S. (2002) “Elaboración de cerveza. Microbiología, bioquímica y tecnología”• Hughes, P. S. y Baxter E. D. (2003) “Cerveza, calidad higiene y características nutricionales”• Ribereau-Gayon, P., Glories Y (2003) “Tratado de enología”• Shetty, K et al. (2005) “Food Biotechnology”• Quaglia G (1991) “Ciencia y Tecnología de la Panificación”• Tamine, A.Y. y Robinson, R.K. (1990) “Yogur Ciencia y Tecnología” |
|--|--|