ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Aplicaciones biotecnologicas en la produccion de alimentos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

BORRADOR

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Aplicaciones biotecnologicas en la produccion de alimentos
Titulación	02AQ - Master Universitario en Ingenieria Alimentaria Aplicada a la Salud
Centro responsable de la titulación	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Agronomos
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	Modulo iv (gestion) Modulo III (nutricion) Modulo II (doctorado)
Materias	Materia comunes gestion Materia nutricion comunes Materia especifica doctorado
Carácter	Optativa
Código UPM	23000562
Nombre en inglés	Applications of the biotechnology in the food production

Datos Generales

Créditos	4	**Curso**	1
Curso Académico	2016-17	**Período de impartición**	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	**Otros idiomas de impartición**	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria Alimentaria Aplicada a la Salud no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria Alimentaria Aplicada a la Salud no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

BORRADOR

BORRADOR

Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CG01 - Capacidad de observación, generación de hipótesis y planteamiento de problemas experimentales en el ámbito de la alimentación y la salud

CG05 - Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas en bases de datos y para gestionar la información trabajando en contextos internacionales

CG06 - Capacidad de innovación, resolución de problemas, toma de decisiones, discusión y conclusiones científicas

Resultados de Aprendizaje

RA69 - Conocer la importancia de la Biotecnología en la producción y mejora de alimentos

RA72 - Conocer los productos biotecnológicos obtenidos por microorganismos para la utilizados en alimentación y los procesos para su obtención

RA70 - Adquirir conocimientos para comprender las aplicaciones biotecnológicas en la mejora de los alimentos

RA71 - Conocer las bases de la producción de biomasa microbiana para uso en alimentación

RA75 - Conocer el marco legal de la Biotecnología en la producción de alimentos por razones de seguridad y salud

RA73 - Adquirir capacidad para entender las mejoras biotecnológicas en la industria láctea

RA74 - Desarrollar capacidades para la resolución de problemas científico-técnicos en el área de la biotecnología agroalimentaria

BORRADOR

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Haro Hidalgo, Rosario **(Coordinador/a)**	Microbiol	rosario.haro@upm.es	L - 14:00 - 17:00 Enviar email para confirmar tutoría
Allona Alberich, Isabel Marta	Lab Bioquímica	isabel.allona@upm.es	L - 10:30 - 13:30 Enviar e-mail para confirmar tutoría

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

BORRADOR

Descripción de la Asignatura

La asignatura pretende familiarizar al alumnos con las nuevas técnicas y potenciales aplicaciones de la biotecnología microbiana y de plantas para la mejora y producción de moléculas, compuestos y productos de interés en la alimentación.

El Temario está dividido en cuatro módulos o unidades temáticas:

UT1- La Biotecnología en el Sector Alimentario (Temas 1 y 2)

UT2- La Biotecnología Microbiana aplicada a las industrias alimentarias (Temas 3,4 y 5)

UT3- Biotecnología vegetal aplicada a la producción de alimentos (Temas 7, 8, y 9)

UT4- Biotecnología, Seguridad y Salud (Tema 10)

Temario

1. Introducción a la Biotecnología
   1.1. Concepto y Evolución Histórica de la Biotecnología
   1.2. La Biotecnología en diversos ámbitos socioeconómicos
   1.3. Sector empresarial de Biotecnología
2. Herramientas biotecnológicas aplicadas a la producción alimentaria
   2.1. Conceptos básicos de Ingeniería Genética: vectores y técnicas de clonaje
   2.2. Transformación de plantas
3. Uso de microorganismos para la producción de alimentos
   3.1. Introducción: Tipos y usos de microorganismos utilizados
   3.2. Crecimiento y nutrición de microorganismos a nivel industrial
   3.3. Técnicas básicas de biotecnología microbiana
   3.4. Técnicas de grado alimentario
4. Producción y usos de biomasa microbiana en alimentación
   4.1. Cultivo de biomasa microbiana como starter de fermentación : la levadura de panadería
   4.2. Cultivo de microorganismo como fuente de proteínas
5. Obtencción de moléculas de interés producidas por microorganismos
   5.1. Producción de metabolitos: ácidos orgánicos
   5.2. Producción de enzimas
   5.3. Producción de componentes celulares: espesantes y SCOs

BORRADOR

6. Mejoras biotecnológicas en alimentos fermentados

6.1. Introducción: Leches fermentadas y alimentos funcionales

6.2. Selección de cepas probióticas

6.3. Estarters con nuevas propiedades: Ingeniería metabólica de bacterias lácticas

7. Mejora de la calidad nutritiva de alimentso de origen vegetal

7.1. Incremento de vitaminas: Arroz dorado, maíz fortificado y otros ejemplos.

7.2. Enriquecimiento en oligo-elementos en frutos y semillas

7.3. Mejora en contenido en aminoácidos esenciales y metabolitos.

7.4. Modificación de ácidos grasos. Los LCPUFA.

8. Otra aplicaciones biotecnológicas paar la mejora de alimentos

8.1. Modificación del contenido protéico en semillas. Harinas y cervezas biotec. para celíacos.

8.2. Control de la maduración de frutos. Tomate de larga vida

9. Producción de moléculas de interés agroalimentario en palntas

9.1. Plantifactorías I: fundamentos, requisitos e ingeniería metabólica.

9.2. Plantifactorías II: producción de biopolímeros, proteínas y metabolitos.

10. Aspectos legales de la Biotecnología en Alimentación

10.1. Marco legal de OGMs y productos derivados.

10.2. Organismos transgénicos: impacto social

10.3. Normativas

BORRADOR

Cronograma

Horas totales: 30 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 30 horas y 30 minutos (29.3%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 100%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	**Introducción sobre las bases de la asignatura. Tema 1** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Test de nivelación** Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial **Seminarios** Duración: 00:30 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 2	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	**Tema 3** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Examen-parte I** Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	**Tema 5** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminarios** Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	
Semana 6	**Tema 6** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminarios** Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	
Semana 7	**Tema 6** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminarios** Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 8	**Tema 7** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Examen Parte II** Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	**Tema 8** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

BORRADOR

Semana 10	**Tema 8** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 11	**Tema 9** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	
Semana 12	**Tema 9** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	**Tema 10** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Seminario** Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas	
Semana 14	**Conclusiones y Discusión** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			**Examen parte III** Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15	**Tutorías grupal** Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			**Examen Final** Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial
Semana 16				
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

BORRADOR

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Test de nivelación	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí		5 / 10	
1	Seminarios	00:30	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	20%	5 / 10	CB06, CG01, CG05, CG06
3	Examen-parte I	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	16%	5 / 10	CB06
8	Examen Parte II	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	32%		CB06
14	Examen parte III	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	32%	5 / 10	CB06
15	Examen Final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	80%	5 / 10	CB06

Criterios de Evaluación

La calificación para los alumnos se basará en una **evaluación continua,** que se compone de:

1-Seminario: Consistirá en la realización de un trabajo que consistirán en la resolución de casos biotecnológicos de interés en alimentación. Estos se realizarán individual o en grupo, y se expondrán en clase. Se valorará tanto el nivel científico-técnico como el nivel de razonamiento y argumentación durante la exposición. Esta calificación se corresponde a un 20% de la nota final.

2-Contenidos teóricos: Se evaluará mediante exámenes tipo test o preguntas cortas el seguimiento de la asignatura durante el curso, con un valor del 80% de la nota final. Se realizarán tres exámenes que serán de carácter liberatorio si se obtiene una puntuación mayor a 5. Si algún alumno no supera alguna de las pruebas irá al exámen final.

3-La asistencia y participación en clase se valorará positivamente.

Existirá un **examen final** (80%)- Si no se han superado los exámenes de seguimiento en clase, los contenidos teóricos se evaluarán con un examen final escrito que corresponderá a un 80 % de la calificación final. este examen será común a aquellos alumnos que decidan no seguir la evaluación continua.

La evaluación final se obtiene de la ponderación de los resultados obtenidos en todas y cada una de estas actividades. Si no se realizase alguna de las actividades previstas dicha falta se computará con la calificación de cero a efectos de obtener la media de todas ellas.

BORRADOR

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Bibliogarfia recomen-INTRODUCCION A LA BIOTECNOLOGIA- W. J. Thieman, and M.A. Palladino. Pearson Education, S.A. 2010.	Bibliografía	General y específica de cada tema. Se utilizarán libros y artículos científicos
Recursos multimedia	Recursos web	Plataforma Moodle del sitio web de la UPM
- RECENT ADVANCES IN PLANT BIOTECHNOLOGY- Kirakosyan A. & P.B. Kaufman 2009. (1rt ed). Springer.	Bibliografía	

Otra Información

BORRADOR