



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001429 - Biotecnología alimentaria

PLAN DE ESTUDIOS

05BC - Master Universitario en Ingeniería Química

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	3
6. Cronograma	5
7. Actividades y criterios de evaluación	7
8. Recursos didácticos	9

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	53001429 - Biotecnología alimentaria
Nº de Créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Maria Isabel Del Peso Diaz	Química II	mariaiasabel.delpeso@upm.es	- -Disponibilidad amplia.Consultar con la profesora.
M.del Mar De La Fuente Garcia-Soto (Coordinador/a)	Química II	mariadelmar.delafuente@upm.es	- -Disponibilidad amplia.Consultar con la profesora.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Bioquímica, Operaciones básicas de la Ingeniería Química. Fenómenos de transporte.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CE1 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

CE2 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

CG1 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

CG10 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.

CG2 - Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

CT5 - Gestión de la información

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA36 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

RA47 - RA48

RA46 - RA47

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2 Temario de la asignatura

1. Situación actual de la Biotecnología Alimentaria
2. Industria Alimentaria. Bioquímica de alimentos.
3. Microorganismos en la industria alimentaria
4. Ingeniería bioquímica. Biorreactores y fermentadores.
5. Ingeniería genética. Alimentos transgénicos.
6. Sectores de producción biotecnológica de alimentos
 - 6.1. Lácteo.
 - 6.2. Cárnico.
 - 6.3. Bebidas alcohólicas.
 - 6.4. Producción de pan y productos relacionados
 - 6.5. Vegetal.
 - 6.6. Producción de proteína unicelular (SCP)

7. Otros Procesos de la Biotecnología alimentaria.

7.1. Produccion de Aditivos alimentarios.

7.2. Produccion de Enzimas alimentarias

7.3. Gestion de residuos en los procesos biotecnológicos de la industria alimentaria.

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Clase de teoría. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clase de teoría. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Clase de teoría. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por el alumno. TI: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua Duración: 04:00
4	Clase de teoría. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por el alumno. TI: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua Duración: 04:00
5	Clase de teoría. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por el alumno. TI: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua Duración: 04:00
6	Semana con miércoles con horario de viernes Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			
7	Clase de teoría. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por el alumno. TI: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua Duración: 04:00
8		Trabajo de Laboratorio. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Realización de un Informe del proceso y resultados obtenidos en el laboratorio TG: Técnica del tipo Trabajo en GrupoEvaluación continua Duración: 02:00
9	Semana sin docencia por festividad. Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			
10			Visita a una fábrica biotecnológica. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	Informe de la visita a fabrica OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 01:00
11	Clase de teoría. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por el alumno. TI: Técnica del tipo Trabajo IndividualEvaluación continua Duración: 04:00

12	<p>Clase de teoría. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Visita a Fábrica biotecnológica Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Informe de la visita a fabrica OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
13		<p>Fabricacion de alimentos. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Realización de un Informe del proceso y resultados obtenidos en el laboratorio TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00</p>
14	<p>Exposición del trabajo individual o de grupo Duración: 00:40 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Puesta en común del grupo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Evaluacion de la Exposicion del Trabajo individual PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
15	<p>Exposición del trabajo individual o de grupo Duración: 00:40 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Puesta en común del grupo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Evaluacion de la Exposicion del Trabajo individual PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
16				<p>Examen escrito como parte de la evaluación continua. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
17				<p>Examen Final como unica actividad de evaluación de la asignatura. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:15</p>

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Realización de un trabajo por el alumno.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	3%	0 / 10	CG1 CT5 CE1
4	Realización de un trabajo por el alumno.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	3%	0 / 10	CG1 CT5
5	Realización de un trabajo por el alumno.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	3%	0 / 10	CG1 CT5
7	Realización de un trabajo por el alumno.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	3%	0 / 10	CE2 CB8
8	Realización de un Informe del proceso y resultados obtenidos en el laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	7.5%	0 / 10	CE2 CE1
10	Informe de la visita a fabrica	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	5%	0 / 10	CE1
11	Realización de un trabajo por el alumno.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	3%	0 / 10	CG1 CE1
12	Informe de la visita a fabrica	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	5%	0 / 10	CE1
13	Realización de un Informe del proceso y resultados obtenidos en el laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	7.5%	0 / 10	CE2 CB8 CE1

14	Evaluacion de la Exposicion del Trabajo individual	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	10%	0 / 10	CT5 CE1
15	Evaluacion de la Exposicion del Trabajo individual	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	0%	0 / 10	
16	Examen escrito como parte de la evaluacion continua.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	0 / 10	CG1 CE1

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final como unica actividad de evaluacion de la asignatura.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:15	100%	0 / 10	CE2 CG1 CB8 CT5 CE1

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

La evaluación de los alumnos para esta asignatura es optativa. Pudiendo elegir solo Examen final o bien Evaluación Continua.

La Evaluación continua se realiza durante todo el curso, y consta de varias partes con diversas actividades, colaborando con distintos porcentajes en la Nota Final:

- 1.-Visitas a dos Compañías del Sector o bien a Instituciones de Investigación y posterior entrega de un Informe que describa la actividad y la planta visitada. Su calificación es el 10% de la Nota final.
2. Practicas de Laboratorio, su calificación es el 15% de la Nota final.
3. Realización de un trabajo individual con entrega escrita y exposición oral, su calificación es el 25% de la Nota final.

4. Examen Final , su calificación es el 50% de la Nota final.En el caso de que el alumno elija la opción : Evaluación solo por Examen final, su calificación es el 100% de la Nota Final

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Biotecnología y alimentación. G.Morcillo; E.Cortés; J.L.García Ed.UNED	Bibliografía	
Biotecnología alimentaria. García Garibay; Quintero Ramírez; López Mungía . Limusa. Noriega Editores	Bibliografía	
Fundamentos de biotecnología de los alimentos. Byong H.Lee. Editorial Acribia.	Bibliografía	
Alimentos, fermentación y microorganismos. Ch.W.Bamforth. Ed. Acribia.	Bibliografía	
Biotecnología para ingenieros. Sistemas biológicos en procesos tecnológicos. Scragg. Limusa. Noriega Editores	Bibliografía	
Paginas web de Biotecnologia Alimentaria	Recursos web	www.isaaa.org www.fundacion-antama.org www.argenbio.org www.fao.org www.asebio.com
Laboratorio de Practicas	Equipamiento	
Fabricas que colaboran con la Universidad	Otros	