

Plan 542 MÁSTER EN INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura 53933 INGENIERÍA DE BIOPROCESOS (COMP. FORM.)

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

4,5 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

2.1

Generales

Código

Descripción

CG1

Capacidad de análisis y síntesis

CG2

Capacidad de organización y planificación del tiempo

CG3

Capacidad de expresión oral

CG4

Capacidad de expresión escrita

CG5

Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma

CG6

Capacidad de resolución de problemas

CG7

Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico

CG8

Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

CG9

Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz

CG11

Capacidad para la creatividad y la innovación

CG12

Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua

CG13

Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social

CG14

Capacidad de evaluar

2.2

Específicas

Código

Descripción

CE4

Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica, y sus aplicaciones en ingeniería

CE20

Conocimientos sobre biotecnología

CE27

Conocimientos sobre química orgánica

CE37

Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de procesos biotecnológicos

CE38

Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada

CE39

Capacidad para diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada

CE44

Seguridad en el ámbito de la Ingeniería Química

Objetivos/Resultados de aprendizaje

OBJETIVO GLOBAL

Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionados con la Biotecnología

OBJETIVOS PARCIALES

- Capacidad de entender las bases de los mecanismos moleculares implicados en procesos de microbiología industrial y ambiental
- Capacidad de entender y describir los principales procesos genéticos y metabólicos de los microorganismos empleados en los procesos biotecnológicos
- Capacidad para plantear y resolver problemas en Biotecnología, así como interpretar los resultados obtenidos
- Capacidad para reconocer y valorar los procesos biotecnológicos existentes en diversas industrias de la región
- Capacidad para relacionar la Biotecnología con otras disciplinas
- Capacidad para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información científica

Contenidos

Bloque 1: Conceptos Fundamentales

TEMA 1: Procesos Biotecnológicos

Biotecnología e Ingeniería de Bioprocesos. Transformaciones enzimáticas y fermentaciones. Microorganismos de interés industrial. Técnicas de biología molecular. Manipulación genética de microorganismos

TEMA 2: Ingeniería Metabólica

Fundamentos bioquímicos: Carbohidratos, grasas, proteínas y nucleótidos. Metabolismo microbiano. Rutas catabólicas. Rutas anabólicas. Producción de metabolitos primarios y secundarios

Bloque 2: Ingeniería Básica de Bioprocesos

TEMA 3: Tecnología de proteínas y enzimas

Clasificación de enzimas. Reacciones enzimáticas: modelos cinéticos. Modificación de la actividad enzimática. Producción de "fine" y "bulk" proteínas. Aislamiento y purificación de enzimas y proteínas.

TEMA 4: Tecnología de Fermentación I

Cultivos celulares. Modelos cinéticos de crecimiento microbiano. Factores estequiométricos de rendimiento. Modelos cinéticos de formación de producto: Muerte térmica de células y esporas

TEMA 5: Diseño Básico de Biorreactores

Configuraciones de reactores bioquímicos. Reactores enzimáticos. Reactores microbianos. Influencia de la no idealidad del flujo. Instrumentación.

TEMA 6: Tecnología de Fermentación II

Nivel térmico y transferencia de oxígeno en cultivos celulares. Esterilización. Cálculo de la potencia de agitación. Estrategias de separación de bioproductos. Cálculo de las unidades de separación.

Bloque 3: Aplicaciones

TEMA 7: Aplicaciones industriales

Obtención de bioproductos: productos orgánicos, biomateriales, biofármacos y alimentarios. Productos transgénicos. Legislación

TEMA 8: Aplicaciones bioenergéticas

Biocombustibles. Biotecnología ambiental: tratamiento de efluentes y residuos. Legislación

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Métodos Docentes

Observaciones

Clases de aula teóricas

Se desarrollan los contenidos, teniendo en cuenta los objetivos establecidos previamente y las competencias que los estudiantes deben adquirir. Todos los contenidos se acompañan de ejemplos reales.

Clases de aula de problemas

Tienen como objetivo el análisis y la aplicación de los contenidos teóricos. El alumno dispone de una colección de problemas, desarrollándose al finalizar cada tema y planteándolos en orden creciente de complejidad.

Prácticas de Laboratorio / Visita técnica

Realización de prácticas de laboratorio y visita a instalación industrial (análisis de cambio de escala)

Web/Aula virtual

Crterios y sistemas de evaluaci3n

:INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

(100 puntos)

OBSERVACIONES

Examen final escrito

50 puntos

Parte 1 (temas 1 a 4) : 30 pto

Cuestiones cortas (nota m3nima 20 pto)

Ning3n material permitido

Parte 2 (temas 5 a 8): 20 pto

Ejercicios (nota m3nima 8 pto)

Se permite empleo de apuntes, libros,..

Tareas

40 puntos

Propuesta de tres tareas evaluables a lo largo del cuatrimestre.

Laboratorio/Visita t3cnica

10 puntos

Asistencia obligatoria. Realizaci3n de prueba espec3fica

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Pizarra

Ordenador / Ca3n3n

Acceso internet (Campus virtual UVA): www.campusvirtualuva.es

Calendario y horario

tanto el calendario como el horario estan indicados en la web de la Escuela de Ingenier3as Industriales

Tabla de Dedicaci3n del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases te3rico-pr3cticas (T/M)

15

Estudio y trabajo aut3nomo individual

52,5

Clases pr3cticas de aula (A)

15

Estudio y trabajo aut3nomo grupal

15

Laboratorios (L) / Visita T3cnica

7,5

Seminarios (S)

5

Realizaci3n de Ex3menes

2,5

Total presencial

45

Total no presencial

67,5

