

ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA

MATERIA: Optativa 2

MÓDULO: Optativo

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 1 de 5

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: semestral

Semestre/s: 8

Número de créditos ECTS: 3

Idioma/s: Inglés, catalán, castellano,

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

Aunque la utilización de la Biotecnología es muy antigua, la obtención de antibióticos, primero, y la aplicación de las técnicas de recombinación génica, después, han expandido extraordinariamente su campo de aplicaciones.

La Biotecnología consiste en la aplicación de microorganismos, células y enzimas para la obtención de bienes y servicios y constituye un campo de trabajo en gran expansión. En consecuencia, con la asignatura se pretende formar al alumno en los conocimientos básicos y fundamentales que le permitan la comprensión, diseño y manejo de procesos con microorganismos, por lo que se presentan aplicaciones, modelos, identificación, simulación y control de este tipo de procesos. Además, se presentan algunos conceptos de bioingeniería como cultivo celular, ingeniería de tejidos, biomateriales y dispositivos médicos.

COMPETENCIAS (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

- Ser capaces de comprender y aplicar conocimientos avanzados de Biociencias (Biotecnología con microorganismos) en la práctica de las Ciencias Químicas (E4, MECES-1)
- Ser capaces de utilizar nuevas técnicas y nuevas herramientas de la Química y las Biociencias (E9)
- Ser capaz de utilizar el inglés como lengua extranjera (T2, MECES-4)

REQUISITOS PREVIOS* (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Las competencias propias del módulo fundamental.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA

MATERIA: Optativa 2

MÓDULO: Optativo

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 2 de 5

CONTENIDOS (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

- 1.- Definición de Biotecnología. Desarrollo histórico y aplicaciones.
- 2.- Biotecnología como sector. Biotecnología vs. Química. Competencia/alternativa/nuevas posibilidades.
- 3.- Campos y ámbitos de aplicación. Desarrollo en bloques de los diferentes ámbitos biotecnológicos.
- 4.- Aplicaciones: uso enzimas y células. Reacciones, equipos y procesos. Rutas metabólicas y metabolitos. Procesos anaeróbicos y aeróbicos. Ingeniería genética.
- 5.- Biotecnología industrial. Medio de cultivo. Equipos y proceso.
- 6 – Biomedicina. Cultivo celular, ingeniería de tejidos, biomateriales y dispositivos médicos.

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS* (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	0.5	E4
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0.5	E9, E4
Seminarios	0.1	T2
Actividades obligatorias despacho profesor		
Trabajo práctico / laboratorio		
Presentaciones		
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	1.8	E4, E9
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0.1	E4, E9
TOTAL	3	E4, E9 T2

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

Los alumnos dispondrán por anticipado del contenido de las clases agrupadas por bloques.

Se combinarán clases magistrales con discusiones individuales y en grupo. Se trabajarán y discutirán casos aplicados sobre temas de interés del sector biotecnológico. Se discutirán en clase artículos científicos alineados con las clases magistrales. Se presentarán por grupos temas de interés en biotecnología moderna..

Habrán actividades de seguimiento durante el curso para seguir el progreso del estudiante.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA

MATERIA: Optativa 2

MÓDULO: Optativo

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 3 de 5

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN* (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	40	E4, E9
Examen/es parcial/es		
Actividades de seguimiento	20	E4
Trabajos y presentaciones	30	E9, T2
Trabajo experimental o de campo		
Proyectos		
Valoración de la empresa o institución		
Participación	10	E4

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

- El alumno debe demostrar el conocimiento avanzados de biociencias en su aplicación al campo biotecnológico (E4, MECES-1)
- El alumno debe ser capaz de utilizar nuevas y técnicas y nuevas herramientas de la Química y las Biociencias (E9)
- El alumno debe ser capaz de utilizar el inglés como lengua extranjera (T2)

CALIFICACIÓN (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La evaluación de la asignatura considerará las calificaciones de las Actividades de seguimiento (AS), de los Trabajos y presentaciones (TP), de la Participación (P) y del examen final (EF).

La calificación de las actividades de seguimiento (AS, 20% de la nota final) se calculará como promedio simple de las actividades realizadas, consistentes en la resolución de dos cuestionarios, uno a mitad de asignatura, que evaluará los conocimientos adquiridos durante las clases magistrales, y otro a final de la asignatura, que evaluará los conocimientos adquiridos durante las presentaciones de los compañeros de clase. La presentación de las actividades de seguimiento es obligatoria para poderse presentar al examen final. En caso contrario el alumno deberá contactar al profesor para recuperar las actividades no entregadas (que serán puntuadas con una puntuación máxima de 5/10)

La calificación de los Trabajos y Presentaciones (TP, 30% de la nota final) corresponderá a la valoración de los artículos presentados y discutidos en clase (15%) y la presentación de

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA

MATERIA: Optativa 2

MÓDULO: Optativo

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 4 de 5

una de las temáticas frontera de la Biotecnología propuestas. La presentación de todas las actividades es obligatoria para poderse presentar al examen final. En caso contrario el alumno deberá contactar al profesor para recuperar las actividades no entregadas (que serán puntuadas con una puntuación máxima de 5/10)

La calificación de la participación (P, 10% de la nota final) la adjudica el profesor al finalizar la asignatura teniendo en cuenta el nivel de participación que ha tenido el alumno en el global de las actividades de la asignatura y especialmente en la discusión de ejercicios y casos.

El examen final (EF, 40% de la nota final) tiene como objetivo valorar la síntesis de la asignatura.

La calificación final (CF) de la asignatura se calculará con la fórmula siguiente: $CF = 0,40 EF + 0,2 AS + 0,3 TP + 0,1 P$. Si el estudiante obtiene una nota inferior a 3,5 (siendo 10 el máximo puntuable) en el examen final, no podrá aprobar la asignatura, siendo su nota final solamente la del examen.

En segunda convocatoria la calificación final se obtendrá sustituyendo la nota del examen final y de los controles por la nota del examen en segunda convocatoria ($CF = 0,6 \text{ Examen} + 0,3 TP + 0,1 P$.)

En ulteriores convocatorias, la calificación final será la del examen en dicha convocatoria.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Para la evaluación de cada competencia se utilizarán los siguientes indicadores:

Competencia E4 Global de la asignatura

Competencia E9 Parte práctica del examen final (EF), trabajos y presentaciones (TP)

Competencia T2 Trabajos y presentaciones (TP)

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA

MATERIA: Optativa 2

MÓDULO: Optativo

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 5 de 5

BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

- Apuntes del profesor
- Artículos científicos repartidos por el profesor
- M.L. Shuler, F.Kargi, "Bioprocess Engineering: Basic Concepts", 2nd Ed. Prentice-Hall, 2002.
- J.E. Bailey, D.F.Ollis, "Biochemical Engineering Fundamentals" 2nd Ed., 1986, McGraw Hill.
- H. Lodish. A. Berk, Molecular Cell Biology. 7th Ed. WH Freeman, 2012

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

08 de Julio de 2015, Dr. Xavier Turon

10 de Setiembre de 2015, Dr. Xavier Turon

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor/es.)

09 de Febrero de 2016, Dr. Jordi Martorell