

# Teaching guide

## IDENTIFICATION DETAILS

Degree:	Biotechnology		
Field of Knowledge:	Science		
Faculty/School:	Experimental Science		
Course:	BASICS OF PHYSICS		
Type:	Basic Training	ECTS credits:	6
Year:	1	Code:	2012
Teaching period:	First semester		
Area:	Physics		
Module:	Fundamental sciences		
Teaching type:	Classroom-based		
Language:	Spanish		
Total number of student study hours:	150		

## SUBJECT DESCRIPTION

De la misma forma que otras áreas de conocimiento, la biotecnología parte de la interacción de diversas disciplinas, entre ellas la física y la biología. Gran parte de los procesos en los que se basan las aplicaciones de la biotecnología tienen una importante base física, como por ejemplo, la preparación de materiales, la separación y purificación de los bioproductos o la transferencia de energía en los biorreactores.

A su vez, las técnicas instrumentales más empleadas en los laboratorios de biotecnología tienen su base en principios físicos fundamentales. Conocer estos principios permite no solo el adecuado uso de dichas técnicas, si no conseguir una mejor interpretación de los resultados obtenidos.

Por lo tanto, a lo largo de esta asignatura se estudiarán los principios físicos involucrados en la explicación y modelado de los sistemas y procesos biológicos más importantes en biotecnología, así como la aplicación de dichos principios a las técnicas más empleadas en los laboratorios.

Entender la física como instrumento para conocer y comprender el mundo y los mapas que lo representan (a través de los que nos relacionamos con la realidad y con el otro), permite emplearla, a su vez, como instrumento para que los estudiantes realicen una exploración y reflexión profunda de sí mismos y su realidad. La metáfora que relaciona modelos de la física con mapas mentales y diálogo con la realidad y con la comunidad, constituyen la síntesis de saberes y la formación integral del alumno de nuestro modelo pedagógico, a través de esta asignatura. Las 3 D's del modelo pedagógico se materializan mediante preguntas efectivas y asombro (despertar), para tomar consciencia de los mapas mentales y desde ahí ampliar la mirada (descubrir), como punto de partida para explorar la modificación de dichos mapas a través de la acción (decidir). A través de la integración en cada módulo de preguntas efectivas que permita Dada la importancia de la responsabilidad social del biotecnólogo, es clave trabajar desde una perspectiva integral, que permita alcanzar un equilibrio entre la formación y el crecimiento personal del alumno en todas sus dimensiones.

## **SKILLS**

### **Basic Skills**

Students must have demonstrated knowledge and understanding in an area of study that is founded on general secondary education. Moreover, the area of study is typically at a level that includes certain aspects implying knowledge at the forefront of its field of study, albeit supported by advanced textbooks

Students must be able to apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and possess skills that can typically be demonstrated by coming up with and sustaining arguments and solving problems within their field of study

Students must have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) in order to make judgments that include reflections on pertinent social, scientific or ethical issues

Students must be able to convey information, ideas, problems and solutions to both an expert and non-expert audience

Students must have developed the learning skills needed to undertake further study with a high degree of independence

### **General Skills**

To acquire firm theoretical, practical, technological and humanistic training needed to develop professional activity.

Capacity for teamwork and group management.

To have acquired the ability for analytical, synthetic, reflective, critical, theoretical and practical thought.

Capacity for problem-solving and decision-making.

To foster a concern for knowledge as a key tool in the personal and professional growth process of a student.

To value sciences as a cultural fact.

To understand the fundamental laws and principles of physics, mathematics, chemistry and biology as the foundation for the mental structure of a biotechnician.

To acquire the skills needed for experimental work: design, preparation, the compilation of results and the obtainment of conclusions, understanding the limitations of an experimental approach.

### **Specific skills**

To understand the principles and laws of physics needed for the development of biotechnological processes.

To understand the mathematical and physical foundations of the basic instrumental techniques of use in a biotechnology experimentation laboratory.

To be able to approach a subject by means of rigorous, profound and comprehensive thought.

Capacity for written and oral communication of the knowledge acquired.

To be able to apply the theoretical knowledge acquired for solving problems and practical cases linked to the various subjects.

To be able to work in a team in an efficient and coordinated manner.

To be able to assess the knowledge acquired.

### **DISTRIBUTION OF WORK TIME**

CLASSROOM-BASED ACTIVITY	INDEPENDENT STUDY/OUT-OF-CLASSROOM ACTIVITY
60 hours	90 hours