

**TEACHING GUIDE** 2019/20

**Centre** 908 - Master and Doctoral School

**Cycle** Indiferente

**Plan** QYPOL901 - Master in Chemistry and Polymers

**Year** Indiferente

**SUBJECT**

504091 - An Introduction to Biotechnology

**ECTS Credits:** 3

**DESCRIPTION & CONTEXTUALISATION OF THE SUBJECT**

The aim of this course is to introduce chemists to the molecular basis of biological processes, in particular, those that could be related to chemistry. Procedures for genetic manipulation, modification of gene expression, the use of databases or the synthesis of commercial products for biotechnology will be analyzed.

**COMPETENCIES/LEARNING RESULTS FOR THE SUBJECT**

**COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

Ser capaz de planificar y realizar experimentos con las técnicas básicas de la Biotecnología: extraer DNA, clonar un gen, clonar por PCR

Conocer los conceptos, términos y técnicas más generales empleados en el campo de la Biotecnología. Tener la capacidad para interpretar textos técnicos en la materia.

Conocer las fuentes más importantes de información en Biotecnología, como las bases de datos de secuencias, y los programas de gestión de información en uso.

Comprender las implicaciones del uso de la biotecnología en lo referente a riesgos y beneficios para las personas y el medio ambiente.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

**THEORETICAL/PRACTICAL CONTENT**

- 1) Introduction to Biotechnology
- 2) DNA extraction, purification and manipulation
- 3) Vectors and their design
- 4) Transformation. Selection of recombinant colonies
- 5) Clone identification and gene expression
- 6) PCR and its application for cloning and sequencing
- 7) Sequence analysis
- 8) Protein engineering

**METODOLOGIA (ACTIVIDADES FORMATIVAS)**

Actividad Formativa	Horas	Porcentaje presencialidad
Reading and practical analysis	12,5	40 %
Expositive classes	15	100 %
Text analysis	22,5	0 %
Acquiring basic instrumental skills	25	40 %

**TYPES OF TEACHING**

Type of teaching	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
<b>Classroom hours</b>	20	5	5						
<b>Hours of study outside the classroom</b>	30	7,5	7,5						

**Legend:** M: Lecture S: Seminario GA: Pract.Class.Work GL: Pract.Lab work GO: Pract.computer wo  
GCL: Clinical Practice TA: Workshop TI: Ind. workshop GCA: Field workshop

**TOOLS USED & GRADING PERCENTAGES**

Denominación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Written examination	25 %	60 %
Otros: Evaluación continua que hace el profesor del estudiante a lo largo del curso, que incluye la participación activa en clase, el interés demostrado por la asignatura, aportaciones propias y originales a la clase.	0 %	20 %

Practical tasks	25 %	60 %
-----------------	------	------

## ORDINARY EXAM CALL: GUIDELINES & DECLINING TO SIT

## EXTRAORDINARY EXAM CALL: GUIDELINES & DECLINING TO SIT

## COMPULSORY MATERIALS

## BIBLIOGRAPHY

### Basic bibliography

-T.A. Brown. Gene Cloning & DNA Analysis. An Introduction. Blackwell Publishing. Oxford, 2006.

-Bernard R. Glick, Jack J. Pasternak. Molecular Biotechnology. Principles and applications of recombinant DNA. ASM Press. 2010

### In-depth bibliography

-Madigan M.T., Martinko J.M. Brock. Biology of Microorganisms (13th edition) (2012). Ed. Pearson.

-Alexander N. Glazer, Hiroshi Nikaido. Microbial biotechnology. Fundamentals of applied microbiology. W.H. Cambridge University Press. 2007

-J. Sambrook, E.F. Fritsch, and T. Maniatis. Molecular cloning: A laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Pr. (1989)

-Colin Ratledge and Bjorn Kristiansen. Basic Biotechnology. Cambridge University Press. 2001.

Michael J. Waites, Neil L. Morgan, John S. Rockey, Gary Higton. Hington. Industrial microbiology. An introduction. 2001. M. Wiley-Blackwell

### Journals

Science

Nature

Nature Biotechnology

Applied and Environmental Microbiology

Applied Microbiology & Biotechnology

### Useful websites

[http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072556781/student\\_view0/](http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072556781/student_view0/)

<http://www.dnai.org/>

<http://www.yeastgenome.org/>

<http://www.broadinstitute.org/>