



UNIVERSIDAD DE CHILE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA

## BT 30A-BIOLOGIA Y BIOTECNOLOGIA 09 UD

### Profesores:

**Juan A. Asenjo**  
**Ana María Ronco**  
**Oriana Salazar**

## 1. Objetivos

Entregar al alumno una visión general de los diferentes aspectos de las ciencias biológicas y la biotecnología incluyendo bioquímica, biología celular, genética, biología molecular y microbiología y de la importancia de ellas en la industria tecnológica moderna, en las nuevas aplicaciones terapéuticas y los procesos de tratamiento ambiental.

## 2. Programa

1. Introducción: Biología y Biotecnología. La importancia de la biotecnología en la tecnología presente y futura. El uso de las ciencias biológicas por biotecnólogos. Manipulación de células y sistemas bioquímicos .
2. Moléculas químicas en biología. Carbohidratos, aminoácidos y proteínas, ácidos nucleicos. Aplicaciones en biotecnología.
3. Carbohidratos, almidón, glucosa-fructosa, proceso industrial (3 enzimas, 1 inmovilizada, reactor), proteínas, enzimas,(celulasa, proteasa
4. Moléculas químicas en biología
5. Cinética Enzimática
6. Biología de la Célula. Estructura celular. Organismos y comunicación intracelular
7. Extracción Líquido-líquido y purificación de proteínas.
8. Energía y Metabolismo



9. Crecimiento Poblaciones Microbianas, Cinética
10. Cinética como función de la temperatura
11. Síntesis de proteínas
12. Modelo de regulación de la síntesis de enzimas. Inducción, represión
13. Biología Molecular: Transcripción del ADN
14. Genética molecular. Regulación de la expresión de los genes
15. Genética molecular. Replicación y recombinación del ADN
16. Cultivo de células animales, cinética, modelación y Scale-up (células de plantas)
17. Ingeniería genética: Clonamiento de genes, PCR, secuenciación de ADN.
18. Biotecnología y el Control de Microorganismos (pesticidas, PCBs, plásticos, cosméticos, resinas)
19. Ingeniería genética. Sistemas de expresión en eucariontes y procariontes
20. Producción de proteínas recombinantes en bacterias, levaduras y células animales
21. Downstream Processing, Demostración de Cromatografía
22. Cultivo Mixto, Modelos, Lotka Volterra, otros
23. Terapia Génica
24. Presente y futuro de la biotecnología: Ingeniería de proteínas, cultivo de tejidos, terapia celular y génica, "DNA Computing"
24. Anticuerpos monoclonales. Ingeniería genética en plantas, alimentos transgénicos

#### Bibliografía

J.D. WATSON - Molecular Biology of the gene"

J.E. BAILEY & D.F. OLLIS ... - "Biochemical engineering fundamentals"