

PROGRAMA DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL

TITULACIÓN: INGENIERÍA QUÍMICA

CURSO 2004/05

Asignatura: Optativa.

Nº de créditos: 4,5 (3 teóricos + 1,5 prácticos)

Ciclo/Curso. Cuatrimestre: 1º/ 3.2

Profesor: Nuria Navarro Andres

Tema 1. Introducción a la microbiología. Concepto y contenido. Historia y situación actual. Aspectos aplicados.

Tema 2. Principales grupos de microorganismos. Virus, procariotas, hongos, algas y protozoos. Principales características y grupos.

Tema 3. Adaptación microbiana a las condiciones ambientales. Crecimiento microbiano. Requerimientos nutricionales. Determinantes ambientales (temperatura, presión, salinidad, pH, etc.). Principales reacciones metabólicas bacterianas.

Tema 4. Biolixiviación. Recuperación de metales mediante microorganismos.

Tema 5. Biorremediación. Suelos y acuíferos contaminados. Fitorremediación. Biorremediación de la contaminación petrolífera marina y de contaminantes en el aire.

Tema 6. Producción microbiana de combustibles. Producción de alcoholes, hidrógeno, electricidad, aminoácidos, ácidos orgánicos etc.

Tema 7. Tratamiento de aguas residuales y potabilización del agua. Funcionamiento de los EDARES.

Tema 8. Explotación de los microorganismos en la industria alimentaria: bebidas alcohólicas, productos lácteos, productos prebióticos, alimentos fermentados y aditivos alimentarios.

Tema 9. Síntesis de productos terapéuticos. Antibióticos, vacunas, biotransformación de esteroides.

Tema 10. Síntesis microbiana de enzimas. Enzimas de interés industrial: proteasas, lipasas, amilasas, Microorganismos utilizados para la producción industrial de enzimas.

Tema 11. Aplicaciones de la genética microbiana. Aplicaciones en la ingeniería genética y recombinantes.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. **Exploitation of microorganism.** D. Gareth Jones. ISBN 0 412457407.
2. **Biología Mediambiental.** Alan Scrag. Editorial Acribia, S.A.1999. ISBN: 84-200-0954-7.
3. **Brock. Biología de los Microorganismos.** Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J. Editorial Pearson, Prentice Hill. 2003. ISBN: 84-205-3679-2
4. **Introducción a la Microbiología.** 2 volúmenes. Ingraham, J. L. & Ingraham, C. A. Editorial Reverté, S. A. 1998. ISBN: 8429118705 (VOL. 1), 8429118713 (VOL. 2).
5. **Manual of environmental microbiology.** Hurst, Ch., Knudsen, G. R., McInervey, M. J., Stetzenbach, L. D. & Walter, M. V. ASM Press. 1997. ISBN: 155581087X.
6. **Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental.** Atlas, R.M., Bartha, R. Editorial Pearson, Prentice Hill. 2002. ISBN: 84-7829-039-7
7. **Microbiología.** Prescott, L. M., Harley, J. P. & Klein, D. A. Editorial McGraw-Hill. Interamericana. 1999. ISBN: 8448602617.
8. **Ecology and evolution in Anoxic Worlds.** Fenchel, T. & Finlay, B. J. Oxford University Press. 1995. ISBN: 0198548370.
9. **Manual práctico de microbiología.** Díaz, R., Gamazo, C. & López-Goñi, I. Editorial Masson, S. A. 1998. ISBN: 8445808591.
10. **Microbiology: An introduction.** M. J. Waites., N. L. Morgan., J. S. Rockey., G. Higton. 2001. Blackwell Science Ltd. ISBN: 0632053070.

OBJETIVOS

El principal objetivo es que el alumno se familiarice con la diversidad microbiana (principales grupos) y conozca las principales aplicaciones de los microorganismos, en la industria en general (agrícola, farmacéutica, química, alimentaria etc.).

METODOLOGÍA

La metodología a seguir está basada en la impartición de clases magistrales por parte del profesor en las que se expondrán los contenidos de la asignatura. También se contempla la posibilidad de que los alumnos realicen diferentes seminarios que tendrán que exponer en clase.

Se realizarán prácticas intensivas de 3 horas diarias durante cuatro días en una semana. Dichas prácticas son obligatorias y su no asistencia conducirá a suspender la asignatura (salvo justificación). Se realizarán visitas a diferentes empresas relacionadas con la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se realizará un único examen final escrito sobre el contenido del temario teórico y práctico. La realización de los seminarios será tomada en cuenta en la nota final.