

ASIGNATURA BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL. 5º CURSO DE LA LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA (Plan a extinguir)

Profesora tutora

Se encargará de la atención a los estudiantes matriculados durante el curso académico. Se indica la dirección de correo electrónico y el horario de tutorías. Además, será la responsable de la redacción del examen y de su corrección y de las actas.

Profesora

E-mail

Tutorías

María Teresa González Muñoz mgonzale@ugr.es Jueves y Viernes de 11 a 14 h

Temario de la asignatura

TEORÍA:

- 1.- Biotecnología de microorganismos. Conceptos y desarrollo histórico.
- 2.- Microorganismos de interés industrial: aislamiento, selección y mantenimiento. Tests de screening para detección de metabolitos de interés industrial.
- 3.- Producción de metabolitos primarios y secundarios: regulación genética en microorganismos de interés en la industria.
- 4.- Mejora y desarrollo de cepas en Microbiología Industrial.
- 5.- Medios de cultivo utilizados en los procesos de fermentación. Preparación y propagación de inóculos. Fermentación a escalas de laboratorio y piloto.
- 6.- Instalaciones y técnicas empleadas en las fermentaciones a escala industrial. Biorreactores. Detección y ensayo de los productos de fermentación. Recuperación de los productos finales.
- 7.- Procesos continuos. Cultivo continuo.
- 8.- Técnicas de inmovilización de enzimas y células. Aplicaciones.
- 9.- Depuración de aguas residuales.
- 10.- **Producción de ácidos orgánicos:** Ácido láctico. Ácido cítrico. Otros.
- 11.- **Producción de alcoholes.** Etanol. Otros.
- 12.- **Transformaciones por microorganismos.** Transformación de esteroides. Producción de L-sorbosa. Producción de ácido glucónico. Otras transformaciones microbianas.
- 13.- **Producción de vitaminas.**

14.- **Producción de aminoácidos.**

15.- **Producción de nucleósidos y nucleótidos.**

16.- **Producción de antibióticos.** Técnicas empleadas en la investigación y producción de nuevos antibióticos. Antibióticos β -lactámicos. Antibióticos aminoglucósidos.

17.- Tetraciclinas. Macrólidos. Otros antibióticos.

18.- **Producción de biopolímeros.**

19.- **Producción de enzimas.**

20.- **Producción de bebidas alcohólicas.** Vinos. Bebidas de destilería.

21.- Cerveza.

22.- **Alimentos.** Productos lácteos: leches fermentadas y quesos.

23.- Producción de vinagre.

24.- Conservación y control microbiológico de los alimentos.

25.- **Producción de biomasa microbiana.** Biomasa como fuente de proteínas. Levaduras de panadería y levaduras pienso.

26.- Fertilizantes microbianos. Bioinsecticidas.

27.- **Vacunas bacterianas y virales.**

PRÁCTICAS

1.- Preparación de medios de cultivo

2.- Manejo de las muestras y toma de inóculos

3.- Tinción de Gram

4.- Análisis de aguas: Colimetría y Estreptometría

6.- Aislamiento de actinomicetos productores de antibióticos

7.-Determinación del espectro antibacteriano de un antibiótico

8.- Aislamiento de bacterias del suelo con actividades enzimáticas

9.- Observación y caracterización de hongos de interés industrial

10.- Aislamiento y caracterización de mutantes autotróficos de levadura

Bibliografía

- BIOTECNOLOGIA. A textbook of Industrial Microbiology. Second Edition. 1989. W. Crueger and A. Crueger. Sinauer Associated, Inc.

- BIOTECNOLOGIA. MANUAL DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL. 1.993. W. Crueger and A. Crueger. Ed. Acribia. S.A.
- MICROBIAL BIOTECNOLOGY. FUNDAMENTALS OF APPLIED MICROBIOLOGY. 1995. N. Glazer and H. Nikaido. W. H. Freeman and Company.
- MICROBIAL BIOTECNOLOGY. FUNDAMENTALS OF APPLIED MICROBIOLOGY. Second Edition, 2007. N. Glazer and H. Nikaido. Cambridge University Press, New York.
- INDUSTRIAL MICROBIOLOGY. AN INTRODUCTION. 2001. M. J. Waites, N. L. Morgan, J. S. Rockey, G. Hington. Blackwell Science, Oxford.
- MICROBIAL BIOTECNOLOGY. PRINCIPLES AND APPLICATIONS. 2004. Lee Yuan Kun. World Scientific. New Jersey.
- MOLECULAR BIOTECHNOLOGY. Principles and applications of recombinat DNA. Third edition, 2003. B. R. Glick, J. J. Pasternak. ASM Press.
- INTRODUCCION A LA BIOTECNOLOGIA DE LOS HONGOS. 1992. M. Wainwright. Acribia S.A.
- MANUAL OF INDUSTRIAL MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY. 1999. A. L. Demain and J. E. Davies, eds. ASM Press, Washington DC.
- BIOTECNOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS. Segunda edición (2009). E. Iáñez. (Disponible en la Fotocopiadora de la Facultad de Ciencias) (Recomendado para preparar la asignatura. Desarrolla muchos de los temas contenidos en el programa)

Evaluación

Para superar la asignatura será requisito imprescindible tener las prácticas aprobadas, y su calificación será APTO. Los alumnos que no tengan las prácticas realizadas, o las tengan suspensas, tendrán derecho a un examen de prácticas, que se convocará previo al examen de teoría, y cuya calificación será de Apto o No Apto.

Para superar la asignatura, en el examen de Teoría se deberá obtener al menos una puntuación de 5 sobre 10.