UNIDAD **LERMA**	DIVISION **CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD**	1/**4**
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGÍA AMBIENTAL		
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRED. 6
5311082	**PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS**	TIPO OPT
H. TEOR.1.5	SERIACIÓN Autorización	TRIM. V - XII
H. PRAC.3		

OBJETIVO (S):

Objetivo general:
Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Seleccionar, identificar y comprender los procesos biotecnológicos y microbiológicos para la obtención de metabolitos de interés industrial, desarrollando metodologías que le permitan reconocer el potencial que ofrecen los microorganismos en la microbiología industrial.

Objetivos parciales:
Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Comprender los conceptos y antecedentes básicos de microbiología industrial.
2. Estudiar el uso de la biotecnología en la producción de metabolitos de interés industrial.
3. Conocer los requerimientos nutricionales de los microorganismos para el diseño de medios de cultivo.
4. Comprender la importancia de las rutas metabolicas en la producción de metabolitos.
5. Identificar el uso de microorganismos para la producción de metabolitos de interes en los procesos de remediación.

CONTENIDO SINTÉTICO:

UNIDAD I CONCEPTOS BÁSICOS

1. Conceptos y antecedentes básicos.
1.1. Introducción a la Biotecnología y microbiología industrial.
1.2. Morfología y estructura de microorganismos.
1.3. Cinética microbiana.

UNIDAD II Selección de microorganismos de interés industrial.

1. Selección de microorganismos de interés industrial.
2. Mantenimiento de cultivos.
3. Mejoramiento de microorganismos industriales.
4.Obtención de nuevas cepas por ingenería genética.

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Lerma
DCBS
Casa abierta al tiempo
APROBADO POR EL CONSEJO DIVISIONAL EN SU SESIÓN NÚM. 117-(12 20)
EL SECRETARIO ACADÉMICO

UNIDAD III Fermentaciones

1. Medios de fermentación.
2. Estequiometría de crecimiento.
3.Requerimiento de oxígeno.
4. Efecto de pH y la temperatura sobre el crecimiento microbiano.
5. Mantenimiento celular.
6. Consumo de sustrato.
7. Formación de producto.

UNIDAD IV Sistemas de producción

1. Sistemas de cultivo y bioreactores.
2.Cultivo continuo.
3. Sistemas Batch.
4. Batch alimentado.
5. Métodos de cuantificación y purificación para obtención de metabolitos.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del trimestre, el profesor presentará a los alumnos los objetivos, el programa y la bibliografía del curso.

-El profesor expondrá los temas frente a grupo mediante la presentación de ejemplos y resolverá problemas y ejercicios para su comprensión, con la participación activa de los alumnos.

-Los alumnos participarán planteando dudas e inquietudes sobre los temas teóricos; asimismo, resolverán problemas y ejercicios con la asesoría del profesor.

-Se recomienda la programación de reuniones periódicas entre los profesores de los diversos grupos de esta UEA a lo largo del trimestre, con el fin de homogeneizar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma tal que, decidan de manera colegiada las características de las evaluaciones.

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Lerma
DCBS
Casa abierta al tiempo
APROBADO POR EL CONSEJO DIVISIONAL EN SU SESIÓN NÚM 117-(12 20)
EL SECRETARIO ACADÉMICO

CLAVE **5311082** **PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS**

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación Global:

La evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, en la que se considerará el trabajo participativo de los alumnos en la discusión y asimilación de los temas correspondientes a las unidades, así como su desempeño en el desarrollo práctico. Los instrumentos de evaluación a utilizar pueden ser diversos y que incluyan herramientas de verificación (evaluaciones periódicas, resolución de problemas, presentaciones orales, elaboración de ensayos o reportes, otras tareas, etc.) que permitan tomar decisiones y ponderar el conocimiento' y el desempeño de los alumnos durante su proceso formativo.

Evaluación de Recuperación:

La evaluación de recuperación se llevará a cabo de la siguiente forma: una evaluación global que verificará se cumplan los objetivos de la UEA, o una evaluación complementaria que tendrá por objetivo que el alumno demuestre el haber alcanzado aquellos objetivos de la unidad de enseñanza-aprendizaje, que no fueron cumplidos mediante evaluación global.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Madigan, M. T., J. M. Martinko y J. Parker. (2001). Brock biología de los microorganismos, 8a ed. Ed. Prentice Hall, México.

2. Voet D y J.G. Voet. (2003). Biochemistry. 3a ed. Ed. John Wiley, USA.

3. Glick, Bernard R. (2003). Molecular biotechnology: Principles and applications of recombinant DNA. Ed. American Society for Microbiology, USA.

4. Kulaev, I. S. (1985). Environmental regulation of microbial metabolism. Ed. Academic Press, UK.

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Lerma
DCBS
Casa abierta al tiempo
APROBADO POR EL CONSEJO DIVISIONAL EN SU SESIÓN NÚM. 117-(12.20)
EL SECRETARIO ACADÉMICO

5. William M. F. y C. T. Kelly. (1990). Microbial enzymes and biotechnology. Ed. Elsevier, USA.

6. Ratledge, C. (2001). Basic biotechnology. Ed. Cambridge University Press, UK-USA.

7. Hofkin, B. V. (2011). Living in a microbial world. Ed. Taylor & Francis, USA.

8. El-Mansi, M. (2007). Fermentation microbiology and biotechnology. Ed. CRC/Taylor & Francis, USA.9. Felsenstein J. (2003): Inferring Phylogenies. Sinauer Associates. USA.

10. Rosselló-Mora R, Aman R (2001) The species concept forprokaryotes. FEMS Microbiol Rev 25:39–67

11. Bailey, J. E. (1986). Biochemical engineering fundamentals. Ed. McGraw-Hill, USA.

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Lerma
DCBS
Casa abierta al tiempo

APROBADO POR EL CONSEJO DIVISIONAL EN SU SESIÓN NÚM. 117-(12.20)

EL SECRETARIO ACADÉMICO