



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

PROGRAMA DEL CURSO:

Técnicas Analíticas en Biotecnología

DES: INGENIERIA Y CIENCIAS

Programa Educativo:
Maestría en Ciencias en Biotecnología

Clave: (OA):

Tipo de materia: Obligatoria
Clave de la materia: 104 MB
Semestre y Área en plan de estudios: Primer Semestre
Créditos: 6

Total de Horas por Semana: 6

- Teoría: 4
- Taller:
- Laboratorio: 2
- Prácticas Complementarias:
- Trabajo extra-clase:

Total de horas en el Semestre: 96

Fecha última de actualización Curricular:

Clave y Materia requisito:

Propósito del Curso:

Aplica los conceptos básicos teóricos y prácticos para al aislamiento, identificación, manipulación y modificación de biomoléculas, mediante la exposición de temas, lectura y discusión de artículos científicos, resolución de problemas y prácticas de laboratorio

| COMPETENCIAS (Tipo y Nombre de las competencias) | CONTENIDOS (Unidades, temas y subtemas) | RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por unidad) |
|--|--|---|
| CG1 Gestión de proyectos CG4 Investigación BT3 Bioprocesos BT4 Biología molecular | 1.- Extracción de Ácidos nucleicos 1.1 Obtención de DNA plamídico 1.2 Obtención de DNA cromosomal 1.3 Obtención de DNA de organelos 1.4 Revisión de artículos científicos | Utiliza las técnicas apropiadas de análisis molecular, para analizar los componentes de ácidos nucleicos presentes en diversos organismos |
| | 2.- Análisis de la expresión de proteínas recombinantes. 2.1 Vectores de expresión. 2.2 Análisis por PCR. . 2.3 Caracterización por RTPCR. 2.4 PCR tempo real. 2.5. Métodos nuevos. 2.6 Revisión de artículos científicos. | Utiliza las técnicas analíticas actuales, para el análisis de proteínas recombinantes |
| | 3. Purificación y determinación estructural de proteínas 3.1 Técnicas convencionales basadas en cromatografía 3.2 Métodos de separación y cristalización 3.3 Técnicas electroforéticas 3.4 Métodos basados en RMN 3.5 Procesamiento de espectros | Selecciona y utiliza las técnicas de purificación y análisis de proteínas requeridas para su posterior análisis estructural. |
| | 4. Crecimiento microbiano y obtención de metabolitos 4.1 Determinación de cinética de crecimiento microbiano 4.2 Métodos de monitoreo de producción de metabolitos | Utiliza las principales técnicas para seguimiento de la producción de metabolitos de origen microbiano |

| | | |
|--|--|---|
| | 5. Determinación de metabolitos por técnicas instrumentales avanzadas 5.1 Métodos ópticos de análisis 5.2 Métodos de separación basados en cromatografía de gases y de líquidos de alta resolución, con sus respectivos acomplamientos 5.3 Manejo de datos mediante el uso de figuras de mérito de análisis. Límite de detección, cuantificación e incertidumbre | Utiliza las principales técnicas de análisis instrumental aplicadas a biotecnología |
|--|--|---|

| OBJETO DE APRENDIZAJE | METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos) | EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE |
|--|---|--|
| Extracción de Ácidos nucleicos Análisis de la expresión de proteínas recombinantes. Purificación y determinación estructural de proteínas Crecimiento microbiano y obtención de metabolitos Determinación de metabolitos por técnicas instrumentales avanzadas | Aprendizaje basado en problemas Prácticas supervisadas Instruir en el uso de equipo de laboratorio y técnicas Revisión de la literatura en libros y revistas científicas del área. | Reporte de Laboratorio Exposición por parte del alumno de algún tópico seleccionado por el profesor. Bitácora de laboratorio |

| FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas) | EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES (Criterios y Evidencias integradoras del desempeño) |
|--|---|
| Kreuzer, H., Mssey, A. 2005. Biology and Biotechnology: Science, Applications and Issues. ASM Press. USA 669p Baltz, R.H., Demain, A.L., Davies, J.E., Bull, A.T., Junker, B., Katz, L. Lynd, L.R., Masurekar, P., Reeves, C.D., Zhao, H. 2010. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. Third Edition. ASM Press USA 766p Reddy, C.A, Beveridge, T.J., Breznak, J.A, Marzluf, G.A, Schmidt, T.M. Snyder, L.R. 2007. Methods for General and Molecular Microbiology Third Edition. ASM Press USA 1069p Skoog, Holler, Crouch.2001. Química Analítica. 7ma. edición. España Harris, D. 2001 Análisis Químico Cuantitativo. Ed. Reverte, España Miller Miller. 2002 Estadística y Quimiometría para Química Analítica. 4ta edición. Prentices Hall España | Evidencias: Revisión crítica de artículos científicos en que se usen las técnicas analíticas sugeridas Reporte de laboratorio de las prácticas de cada uno de los temas |
| ELABORACIÓN: Dr. Quintín Rascón Cruz Dr. Gilberto Erosa De la Vega Dra. María de Lourdes Ballinas Casarrubias | Fecha: Noviembre de 2015 |

