

PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
BT7481		LABORATORIO DE TECNICAS MODERNAS EN BIOTECNOLOGIA		
Nombre en Inglés				
LABORATORY OF MODERN TECHNIQUES IN BIOTECHNOLOGY				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	6	1,5	2,5
Carácter del Curso			Requisitos	
Asignatura básica para el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Química y Biotecnología			Autorización Programa	
Resultados de Aprendizaje				
Al final del curso se espera que el estudiante demuestre que:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña y evalúa experimentos utilizando las metodologías más modernas en el área de clonamiento de genes y expresión, purificación y caracterización de proteínas, identificando las limitaciones y fortalezas de cada método.</li> </ul>				
Metodología Docente		Evaluación General		
<p>El programa del curso contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de trabajo práctico, distribuido en dos grandes áreas:           <ol style="list-style-type: none"> <li>Modificación de microorganismo para la producción de proteínas recombinantes.</li> <li>Expresión, purificación y caracterización de dichas proteínas.</li> </ol> </li> </ul> <p>Los trabajos prácticos son desarrollados en forma grupal (2 a 3 Integrantes)</p>		<p>La evaluación se llevará a cabo en base a informes de cada experiencia de laboratorio.</p> <p>Los informes se evalúan de acuerdo a aspectos formales (orden, coherencia, redacción, ortografía) y a los contenidos, organizados en las siguientes secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Resumen</li> <li>-Introducción</li> <li>-Objetivos</li> <li>-Materiales y Métodos</li> <li>-Resultados</li> <li>-Discusión</li> <li>-Conclusiones</li> </ul> <p>Los informes son redactados en forma individual.</p> <p>La nota final del curso corresponde al promedio de las notas de los informes</p>		

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	<b>Clonación de genes y expresión recombinante</b>	8 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>Los alumnos desarrollan un trabajo práctico consistente en llevar a cabo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clonamiento de un gen           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Extracción de DNA plasmidial,</li> <li>b. PCR para amplificar el gen,</li> <li>c. Purificación de DNA desde geles de agarosa</li> <li>d. Ligación de un gen a un vector de clonamiento</li> <li>e. Comprobación de clonamiento mediante PCR de colonias.</li> </ol> </li> <li>2. Expresión de una proteína en un sistema de expresión recombinante           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Miniprep de DNA plasmidial</li> <li>b. Corte con enzimas de restricción y purificación del fragmento a clonar</li> <li>c. Ligación al vector pET22,</li> <li>d. Transformación de bacterias <i>E. coli</i> BL21(DE3) con el producto de la ligación.</li> </ol> </li> </ol>	<p>Al término de la unidad el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre un sistema de clonamiento regular y el clonamiento para expresión recombinante</li> <li>• Diseña una estrategia de clonamiento de un gen dado y comprendan las complejidades del proceso experimental de clonamiento.</li> <li>• Evalúa la estrategia diseñada en bases al nivel de expresión del producto deseado.</li> </ul>	<p>Watson J.D.          Recombinant DNA: Genes and Genomes - A Short Course. W. H. Freeman; 3rd edition (December 8, 2006).          Cap. 4,          Cap. 6</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	<b>Recuperación, Purificación y Caracterización de proteínas recombinantes</b>	2 semana
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>Los alumnos desarrollan un trabajo práctico consistente en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recuperación de una proteína recombinante tanto desde la fracción intracelular como</li> </ol>	<p>Al término de la unidad el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña un proceso de recuperación, concentración y caracterización de</li> </ul>	<p>Apuntes          Scopes, R.K.          "Protein Purification:</p>

<p>extracelular de diferentes cultivos de microorganismos</p> <p>2. Concentración del sobrenadante utilizando diferentes técnicas, tales como precipitación, micro y ultrafiltración.</p> <p>3. Purificación de una proteína recombinantes mediante diferentes técnicas cromatográficas, tales como intercambio iónico, interacción hidrofóbica, filtración por geles y/o cromatografía de afinidad</p> <p>4. Caracterización de la fracciones de las diferentes etapas cromatográficas mediante ensayos de cantidad de proteínas, ensayos de actividad y técnicas electroforéticas, tales como isoelectroenfoque, SDS-PAGE y/o zimogramas.</p>	<p>proteínas recombinantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa el proceso diseñado a la luz de los nivel de pureza y recuperación obtenidos</li> </ul>	<p>Principles and Practice" Cap 5-8 y 11.</p>
---	---	---

Bibliografía General	
1.	Watson J.D. Recombinant DNA: Genes and Genomes - A Short Course. Ed. W. H. Freeman; 3rd edition (December 8, 2006).
2.	Scopes, R.K. "Protein Purification: Principles and Practice" 3rd Edition, Spinger 1994 .
Vigencia desde:	Otoño 2011
Elaborado por:	Barbara Andrews-Oriana Salazar-Maria Elena Lienqueo
Revisado por:	Jefe Docente y ADD, Agosto 2011