

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
BT5302	ENZIMOLOGIA T ESTRUCTURA DE PROTEINAS			
Nombre en Inglés				
ENZIMOLGY AND PROTEIN STRUCTURE				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
BT4104 Biología Molecular II			Obligatorio Licenciatura en Ingeniería Civil en Biotecnología	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al final del curso se espera que el estudiante demuestre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posee las bases teóricas del mecanismo de acción de las enzimas incluyendo modificaciones utilizando técnicas de ingeniería genética de última generación. • Desarrolla experiencias de laboratorio donde utiliza el conocimiento teórico adquirido. 				
Metodología Docente			Evaluación General	
<p>El programa del curso contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas con participación de los estudiantes. • Laboratorios, 4 trabajos prácticos. Esta es una actividad obligatoria <p>Los objetivos de esta actividad son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los conceptos de las clases en el laboratorio. 			<ul style="list-style-type: none"> • Controles parciales y examen global • Evaluación de Seminarios y el Trabajo prácticos*: <ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba corta que se realizará al comienzo de cada trabajo práctico y que deben rendir todos los alumnos. 2. Se pondrá una nota por los informes del laboratorio. <p>Calificación final: 75% controles y 25% laboratorios.</p>	

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Estructura de Proteínas y Enzimas	7 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos estructurales. Aminoácidos. 2. Factores que inciden en el enrollamiento (plegamiento) de proteínas. Estabilización de los niveles estructurales y denaturación de proteínas. Mutagénesis sitio-dirigida y modulación de la funcionalidad de proteínas. 3. Métodos asociados al análisis experimental de proteínas. Relaciones estructura función. Estructura cuaternaria y cooperatividad de proteínas funcionales. 4. Cuerpos de Inclusión: Formación- Aislamiento- Solubilización - Re-plegamiento (refolding) de las proteínas 	<p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenda las propiedades físicas y químicas de las proteínas y la relación estructura-función. • Conozca los diferentes niveles de organización de las proteínas. • En el laboratorio conozca las técnicas para: <ul style="list-style-type: none"> - Incorporar plasmidios a bacterias competentes <i>E. Coli</i> - Purificar plásmidos desde bacterias <i>E. Coli</i> transformadas 	<p>Principles of Biochemistry</p> <p>Albert L. Lehninger, 2nd edition.</p> <p>Introduction to Biophysical Methods for Protein and Nucleic Acid Research Edited by Jay A. Glasel and Murray P. Deutscher</p> <p>Biochemistry Donald Voet and Judith G. Voet</p> <p>Apuntes</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Análisis de Proteínas	3 semana
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Espectroscopía de absorción: Principios básicos UV/Vis/Infrarroja Fluorescencia molecular. 2. Tamaño y carga de proteínas. Electroforesis uni y bidireccional / Isoelectroenfoque Métodos cromatográficos: - Cromatografía Exclusión molecular/ Intercambio iónico / Afinidad	Al término de la unidad se espera que el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Conozca los principios básicos de las técnicas más usuales de análisis de proteínas. • Determine la integridad y tamaño de un plasmidio purificado, mediante experiencias de laboratorio, Detecte la expresión y determine el tamaño de una proteína por electroforesis en experiencias de laboratorio. 	Principles of Biochemistry Albert L. Lehninger, 2nd edition. Introduction to Biophysical Methods for Protein and Nucleic Acid Research Edited by Jay A. Glasel and Murray P. Deutscher Biochemistry Donald Voet and Judith G. Voet Apuntes

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Enzimología	8 semana
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Estructura y función de enzimas 2. Sitio activo Estado de Transición Modificación de aminoácidos Mutagénesis sitio-dirigida 3. Catálisis: Catálisis ácido-base general / Catálisis covalente /	Al término de la unidad el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Conoce las técnicas de análisis de los aminoácidos involucrados en el sitio activo. • Comprende los mecanismos catalíticos que dan cuenta de la eficiencia de una reacción enzimática. • Mide cambios en la actividad enzimática en función de la concentración de sustrato y agentes modificadores de la 	Principles of Biochemistry Albert L. Lehninger, 2nd edition. Biochemistry Donald Voet and Judith G. Voet Structure and Mechanism in protein science A Fersht

<p>Efecto de orientación y proximidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Biomoléculas con actividad catalítica: Anticuerpos / RNA 5. Enzimas Inmovilizadas 6. Cinética Enzimática 7. Reactores enzimáticos 8. Ingeniería de Proteínas 	<p>actividad enzimática en experiencias de laboratorio</p>	<p>Contemporary Enzyme Kinetics and Mechanism Daniel L. Purich</p> <p>Biochemical Engineering Fundamentals J.E. Bailey and D.F. Ollis</p>
---	--	---

Bibliografía General
<p>Principles of Biochemistry. Albert L. Lehninger, 2nd edition.</p>
<p>Biochemistry. Donald Voet and Judith G. Voet</p>
<p>Introduction to Biophysical Methods for Protein and Nucleic Acid Research Edited by Jay A. Glasel and Murray P. Deutscher</p>
<p>Structure and Mechanism in protein science. A Fersht</p>
<p>Techniques for the Analysis and Modelling of Enzyme Kinetic Mechanisms. Chan F. Lam</p>
<p>Contemporary Enzyme Kinetics and Mechanism. Daniel L. Purich</p>
<p>Biochemical Engineering Fundamentals. J.E. Bailey and D.F. Ollis</p>
<p>Protein Engineering and Design. Paul A. Carey</p>

Vigencia desde:	Otoño 2011
Elaborado por:	Juan Pablo Rodríguez
Validado por:	Jefe Docente
Revisado por:	ADD, julio 2011