

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO		
BT3401	BIOLOGIA Y BIOTECNOLOGIA		
NÚMERO DE UNIDADES DOCENTES	HORAS DE CÁTEDRA	HORAS DE DOCENCIA AUXILIAR	HORAS DE TRABAJO PERSONAL Y LABORATORIOS
10	3	1,5	5,5
REQUISITOS	REQUISITOS DE CONTENIDOS ESPECIFICOS		CARÁCTER DEL CURSO
CM2004			
PROPOSITO DEL CURSO			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar al alumno una visión general de los diferentes aspectos de las ciencias biológicas y la biotecnología.</li> </ul>			
OBJETIVO GENERAL			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar al alumno una visión general de los diferentes aspectos de las ciencias biológicas y la biotecnología incluyendo bioquímica, biología celular, microbiología, genética y biología molecular y los modelos matemáticos básicos de la cinética de estos sistemas y de la importancia de ellos en la industria tecnológica moderna, en las nuevas aplicaciones terapéuticas y en los procesos de tratamiento ambiental.</li> </ul>			

### UNIDADES TEMÁTICAS

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
1	Introducción	
DURACION		
1 clase (1,5 hrs.)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Biología y Biotecnología</li> <li>La importancia de la biotecnología en la tecnología presente y futura.</li> <li>El uso de las ciencias biológicas por biotecnólogos. Manipulación de células y sistemas bioquímicos.</li> </ul>		Biotechnology for Beginners. R. Renneberg, A.L. Demain. Academic Press, 2007.  Introduction to Biotechnology. W.J. Thieman, M.A. Palladino. Prentice Hall, 2008 (2ª ed)

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
2	Moléculas Químicas en Biología	
DURACION		
5 clases (1,5 hrs.)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carbohidratos. Aplicaciones en biotecnología (glucosa-fructosa).</li> <li>Aminoácidos y Proteínas. Aplicaciones en biotecnología: (enzimas, enzimas inmovilizadas, reactores).</li> <li>Ácidos Nucleicos: DNA, RNA.</li> <li>Cinética Enzimática.</li> </ul>		<p>Molecular Biotechnology: principles and applications of recombinat DNA. Bernard, R., Glick and Jack J. Pasternak. ASM Press, Washington, D.C. 2003.</p> <p>Biochemical Engineering Fundamentals. J.E. Bailey and D.F. Ollis. Mc Graw Hill, 1986 (2ª ed)</p> <p>Fundamentals of Biochemical Engineering. R. Dutta. Springer, 2008.</p> <p>Biochemical Engineering. J.M. Lee. Prentice Hall, 1992.</p>

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
3	Biología de la Célula y Estructura Celular	
DURACION		
2 clases (1,5 hrs.)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Células procarióticas (bacterias) y eucarióticas.</li> <li>Membranas y organelos. Comunicación celular.</li> <li>Mecanismos regulatorios. Receptores y hormonas.</li> <li>Extracción Líquido-líquido y purificación de proteínas.</li> </ul>		<p>Molecular Biotechnology: principles and applications of recombinat DNA. Bernard, R., Glick and Jack J. Pasternak. ASM Press, Washington, D.C. 2003.</p> <p>Biología Molecular de la célula. Bruce Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. Editorial Barcelona, Ediciones Omega, S.A., 2002</p>

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
4	Energía y Metabolismo	
DURACION		
3 clases (1,5 hrs.)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Energía y metabolismo.</li> <li>Respiración celular.</li> <li>Fotosíntesis.</li> </ul>		<p>Molecular Biotechnology: principles and applications of recombinat DNA. Bernard, R., Glick and Jack J. Pasternak. ASM Press, Washington, D.C. 2003.</p> <p>Biología Molecular de la célula. Bruce Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. Editorial Barcelona, Ediciones Omega, S.A., 2002</p>

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
5	Cinética Celular y Síntesis de Proteínas	
DURACION		
5 clases (1,5 hrs.)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo celular, mitosis; reproducción sexual, meiosis.</li> <li>• Crecimiento de poblaciones microbianas. Cinética.</li> <li>• Crecimiento microbiano y síntesis de producto. Cinética como función de la Temperatura.</li> <li>• Modelo de regulación de la síntesis de proteínas. Inducción y Represión.</li> <li>• Cultivo de células Animales, Cinética, Modelación y "Scale up".</li> </ul>		<p>Molecular Biotechnology: principles and applications of recombinat DNA. Bernard, R., Glick and Jack J. Pasternak. ASM Press, Washington, D.C. 2003.</p> <p>Biochemical Engineering Fundamentals. J.E. Bailey and D.F. Ollis. Mc Graw Hill, 1986 (2ª ed)</p> <p>Fundamentals of Biochemical Engineering. R. Dutta. Springer, 2008.</p> <p>Biochemical Engineering. J.M. Lee. Prentice Hall, 1992.</p>

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
6	Genética Molecular	
DURACION		
10 clases (1,5 hrs.)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transcripción del DNA.</li> <li>• Regulación de la expresión de genes.</li> <li>• Replicación y recombinación del DNA.</li> <li>• Ingeniería Genética: Clonamiento de genes, PCR, secuenciación de DNA.</li> <li>• Producción de Proteínas Recombinantes en Bacterias, Levaduras y Células Animales.</li> <li>• "Downstream Processing" y Purificación de Proteínas.</li> </ul>		<p>Molecular Biotechnology: principles and applications of recombinat DNA. Bernard, R., Glick and Jack J. Pasternak. ASM Press, Washington, D.C. 2003.</p> <p>Biochemical Engineering Fundamentals. J.E. Bailey and D.F. Ollis. Mc Graw Hill, 1986 (2ª ed)</p> <p>Fundamentals of Biochemical Engineering. R. Dutta. Springer, 2008.</p> <p>Biología Molecular de la célula. Bruce Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. Editorial Barcelona, Ediciones Omega, S.A., 2002</p> <p>Biochemical Engineering. J.M. Lee. Prentice Hall, 1992.</p>

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
7	Medio Ambiente y Ecología	
DURACION		
2 clases (1,5 hrs.)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotecnología y Control de Microquímicos (pesticidas, PCB, plásticos, cosméticos, resinas)</li> <li>• Cultivos Mixtos. Modelos Lotka Volterra y otros.</li> </ul>		<p>Molecular Biotechnology: principles and applications of recombinat DNA. Bernard, R., Glick and Jack J. Pasternak. ASM Press, Washington, D.C. 2003.</p> <p>Biochemical Engineering Fundamentals. J.E. Bailey and D.F. Ollis. Mc Graw Hill, 1986 (2ª ed)</p>

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
8	Presente y Futuro de la Biotecnología	
DURACION		
1 clase (1,5 hrs.)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Proteínas. Ingeniería Metabólica.</li> <li>• Cultivo de Tejidos. Terapia Celular y Génica.</li> <li>• Anticuerpos Monoclonales. Ingeniería Genética en Plantas y Alimentos Transgénicos.</li> </ul>		<p>Molecular Biotechnology: principles and applications of recombinat DNA. Bernard, R., Glick and Jack J. Pasternak. ASM Press, Washington, D.C. 2003.</p> <p>Biochemical Engineering Fundamentals. J.E. Bailey and D.F. Ollis. Mc Graw Hill, 1986 (2ª ed)</p>

NUMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
9	Laboratorios	
DURACION		
3 clases (4 horas)		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorios</li> <li>• Separación de Proteínas en 2 fases acuosas. Afinidad.</li> <li>• Cinética de Fermentación y de Síntesis de Producto como función de la temperatura.</li> </ul>		

BIBLIOGRAFIA		EVALUACION
<p>Biotechnology for Beginners. R. Renneberg, A.L. Demain. Academic Press, 2007.</p> <p>Introduction to Biotechnology. W.J. Thieman, M.A. Palladino. Prentice Hall, 2008 (2ª ed)</p> <p>Molecular Biotechnology: principles and applications of recombinat DNA. Bernard, R., Glick and Jack J. Pasternak. ASM Press, Washington, D.C. 2003.</p> <p>Biochemical Engineering Fundamentals. J.E. Bailey and D.F. Ollis. Mc Graw Hill, 1986 (2ª ed)</p> <p>Fundamentals of Biochemical Engineering. R. Dutta. Springer, 2008.</p> <p>Biochemical Engineering. J.M. Lee Prentice Hall, 1992.</p> <p>Biología Molecular de la célula. Bruce Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. Editorial Barcelona, Ediciones Omega, S.A., 2002</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controles parciales y examen global,</li> <li>• Ejercicios y tareas</li> <li>• Calificación final: 67% controles 33% ejercicios, tareas y laboratorios</li> </ul>
FECHA DE VIGENCIA	ELABORADO POR	REVISADO POR
	Juan Asenjo	Jefe Docente