

**PROGRAMA DE CURSO**

Unidad Académica		Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas		Electivo Especializado (EFE)	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Primavera	4	2	4
Nombre de la actividad curricular		Requisitos	
Artículos clásicos de la Bioquímica Chilena y Mundial		Bioquímica General	
PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO			
<p>A través de la lectura de artículos científicos esenciales y fundamentales de la bioquímica chilena y mundial se profundizarán conocimientos de varios elementos de la bioquímica. Se analizarán artículos científicos clásicos, y su contraparte moderna en el contexto científico de la época. Es el estudiante quien investiga de un artículo científico y se lo presenta a los compañeros y en conjunto se descubren los hitos que han marcado la bioquímica. Además de darle habilidades a los estudiantes que aprendan a analizar artículos científicos, presentarlos y relacionarlos con el nacimiento de diferentes áreas de la bioquímica.</p>			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relacionar el contexto histórico al desarrollo de un área científica entendiendo la importancia del proceso en la generación del concepto y del conocimiento.</li> <li>2. Explicar cómo los avances de la bioquímica están influidos por el momento histórico en los cuales se desarrollaron los experimentos y los conceptos.</li> <li>3. Comparar entre los diferentes artículos para determinar las ventajas y desventajas de las técnicas utilizadas en el tiempo que las crearon y cómo han avanzado.</li> </ol>			

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1, 2 y 3		Análisis de los artículos clásicos	15
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
a) Introducción al metabolismo b) Metabolismo de glúcidos, lípidos y de compuestos nitrogenados c) Respiración y fosforilación oxidativa d) Estructura de proteínas e) Enzimas (cinética y sitio activo) f) Biosíntesis de purinas y pirimidinas g) Biosíntesis de ác. nucleicos h) Código genético i) Biosíntesis de Proteínas j) Regulación/integración metabólica		<p>Relaciona los conceptos básicos de metabolismo, estructura y actividad de proteínas con los conceptos que se entregan en los diferentes artículos que ellos presentan.</p> <p>Relaciona los conceptos descritos en artículos clásicos con estudios recientes del tema.</p>	<p>Los alumnos podrán elegir un artículo desde el ítem de Bibliografía obligatoria. Ese artículo será el que el alumno trabajará durante el semestre.</p>

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>Cada semana se presentará por un alumno un artículo científico a analizar. En donde el estudiante buscará la contraparte moderna y se presentarán en la clase ambos artículos. Además haremos una contextualización de la época que se escribió el artículo y de los</p>	<p>Cada semana un estudiante estará a cargo de un artículo científico. Deberá exponerlo al grupo y buscar un artículo de la misma área pero más moderno (dentro de los últimos 5 años). Se evaluará la presentación del artículo. Es importante contextualizar la época en que se hizo el artículo. Esto se puede hacer a través de entrevistas a los autores, colaboradores o sus familiares. Además, se evaluará la participación en clases a los alumnos que no presenten ese día. La prueba final, será la lectura de un artículo en clases y responderán preguntas de ese artículo más preguntas de los artículos expuestos</p>

<p>conceptos más importantes para entender el paper.</p>	<p>anteriormente. Alternativamente el alumno puede realizar una biografía en Wikipedia de algunos de los autores del artículo.</p> <p>Ponderaciones: Evaluación de la presentación e investigación del paper (60%) Evaluación de prueba final o wikipedia (40%)</p> <p>Asistencia obligatoria</p>
<p><b>Bibliografía Obligatoria</b></p>	
<p>Los artículos a elección son:</p> <p>Metabolismo del glicógeno Biochem J. 1952 Jun;51(3):426-30.</p> <p><b>Studies on uridine-diphosphate-glucose.</b> PALADINI AC, LELOIR LF.</p> <p>Estructura de ribonucleasa J Biol Chem. 1954 Mar;207(1):201-10.</p> <p><b>Studies on the gross structure, cross-linkages, and terminal sequences in ribonuclease.</b> ANFENSEN CB, REDFIELD RR, CHOATE WL, PAGE J, CARROLL WR.</p> <p>Estructura tridimensional de proteínas Nature. 1958 Mar 8;181(4610):662-6.</p> <p><b>A three-dimensional model of the myoglobin molecule obtained by x-ray analysis.</b> KENDREW JC, BODO G, DINTZIS HM, PARRISH RG, WYCKOFF H, PHILLIPS DC.</p> <p>Predicción de estructura Febs Letter 1982, 150, 247-254</p> <p><b>Prediction of secondary structure of proteins by means of hydrophobicity profiles</b> CID, H, BUNSTER, M., ARRIAGADA, E., CAMPOS, M.</p>	

Estructura tridimensional de proteínas y enfermedad

Science, 1949, 10, 543-548

**Sickle cell anemia, a molecular disease**

Pauling, L., Itano, H.A., Singer, J., Wells, I.C.

Síntesis de ADN

J Biol Chem. 1958 Jul;233(1):171-7.

**Enzymatic synthesis of deoxyribonucleic acid. II. General properties of the reaction.**

BESSMAN MJ, LEHMAN IR, SIMMS ES, KORNBERG A.

PCR

Science 230, 1350

**Enzymatic amplification of beta-globin genomic sequences and restriction site analysis for diagnosis of sickle cell anemia**

Saiki, R.K., Scharf, S., Faloona, F., Mullis, K.B., Horn, G.T., Erlich, H.A., Arnheim, N

Canales iónicos

Nature. 1963 Jul 6;199:78-9.

**MICRO-INJECTION OF TRYPSIN INTO AXONS OF SQUID.**

ROJAS E, LUXORO M.

Canales iónicos a nivel de molécula individual

J. Gen. Physiol. 1972, 60:72

**Ion transport through excitability-inducing material (EIM) channels in lipid bilayer membranes**

Isoenzimas de hexoquinasa

Biochem Biophys Res Commun. 1964 Jul 1;16(4):347-52.

**Multiple molecular forms of ATP:hexose 6-phosphotransferase from rat liver.**

González C, Ureta T, Sánchez R, Niemeyer H.

Cinética

Biochemische Zeitschrift, 1913, 49, 333-369

**Die kinetik der invertinwirkung**

Michaelis, L, Menten, M.L.

Cinética sigmoidal en proteínas monoméricas

Enzyme. 1975;20(6):321-33.

**Sigmoidal kinetics of glucokinase.**

Niemeyer H, de la Luz Cárdenas M, Rabajille E, Ureta T, Clark-Turri L, Peñaranda J.

Secreción de proteínas en levadura

Cell. 1981 Aug;25(2):461-9.

**Order of events in the yeast secretory pathway.**

Novick P, Ferro S, Schekman R.

Glicosilación de proteínas

J Biol Chem. 1983 May 10;258(9):5589-95.

**Protein glycosylation in Trypanosoma cruzi. The mechanism of glycosylation and structure of protein-bound oligosaccharides.**

Parodi AJ, Lederkremer GZ, Mendelzon DH.

Síntesis de mono-terpenos

Arch Biochem Biophys. 1982 Oct 15;218(2):614-8.

**Synthesis of monoterpene hydrocarbons from [1-3H]linalyl pyrophosphate by carbocyclase from *Citrus limonum*.**

Portilla G, Rojas MC, Chayet L, Cori O.

Translocación de proteínas a través de membrana

Cell. 1993 Nov 19;75(4):615-30.

**Protein translocation into proteoliposomes reconstituted from purified components of the endoplasmic reticulum membrane.**

Görlich D, Rapoport TA.

Estructura *sobreestirada* del ADN a nivel de moléculas individuales

Science. 1996 Feb 9;271(5250):795-9.

**Overstretching B-DNA: the elastic response of individual double-stranded and single-stranded DNA molecules.**

Smith SB, Cui Y, Bustamante C.

Descubrimiento de angiotensina

J Physiol. 1940 Jul 24;98(3):283-98.

**The substance causing renal hypertension.**

Braun-Menendez E, Fasciolo JC, Leloir LF, Muñoz JM.

Oxidación de ácidos grasos

Biochem J. 1939 May;33(5):734-46.

**Fatty acid oxidation in liver.**

Leloir LF, Muñoz JM.

Chaperonas

Nature. 1992 Apr 23;356(6371):683-9. doi: 10.1038/356683a0.

**Successive action of DnaK, DnaJ and GroEL along the pathway of chaperone-mediated protein folding.**

Langer T, Lu C, Echols H, Flanagan J, Hayer MK, Hartl FU.

Uso de patch clamp y canales únicos

Nature. 1983 Jul;304(5923):268-70. doi: 10.1038/304268a0.

**Single-channel currents activated by light in Limulus ventral photoreceptors**

J Bacigalupo, J E Lisman

<b>Año de vigencia del programa:</b>	2023
<b>Equipo responsable del programa:</b>	<b>Christian A.M. Wilson</b>

Horario de clases

Martes 16.45 a 18.25 hrs (en principio oficina C.A.M. Wilson en tercer piso edificio Luis Núñez Vergara)

SESIÓN	FECHA	TEMA	EXPOSITORES
Sesión 1	22-08	Introducción al curso, descripción de artículos y elección	Wilson, C.A.M.
Sesión 2	29-08	Fundamentos de Wikipedia	Pérez, Martín
Sesión 3	05-09	Cómo hacer una Wikipedia	Urrutia, Andrés
Sesión 4	26-09	Experiencia previa en curso	Olivares, Cristóbal

Sesión 5	03-10	Tiempo para entrevistas	Cada uno en su casa (o lugar de estudio)
Sesión 6	10-10	Discusión de avances en investigación de artículo	Wilson, C.A.M.
Sesión 7	17-10	Visita guiada a cementerio general a ver los grandes científicos	Wilson, C.A.M.
Sesión 8	24-10	PRESENTACIÓN 1 (MARÍA MONTENEGRO)	Wilson, C.A.M.
Sesión 9	07-11	Presentación 2 (Francisca Estrada)	Wilson, C.A.M.
Sesión 10	14-11	Tiempo para wikipedias	Cada uno en su casa (o lugar de estudio)
Sesión 11	21-11	Presentación 3 (César Vidal)	Wilson, C.A.M.
Sesión 12	28-11	Presentación 4 (Nicolás Palacios)	Wilson, C.A.M.
Sesión 13	05-12	Presentación 5 y evaluación Wikipedias	Wilson, C.A.M.
Sesión 14	12-12	Prueba para quienes no eligieron Wikipedia	Wilson, C.A.M.
Sesión 15			