



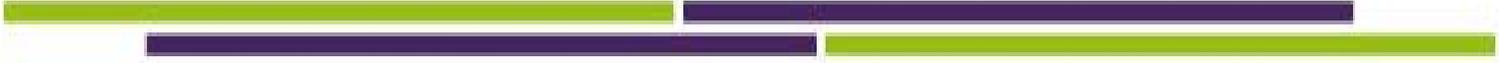
Directorio

Lic. Emilio Chuayffet Chemor
Secretario de Educación

Dr. Fernando Serrano Migallón
Subsecretario de Educación Superior

Mtro. Héctor Arreola Soria
Coordinador General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas

Dr. Gustavo Flores Fernández
Coordinador de Universidades Politécnicas.



PÁGINA LEGAL

Participantes

Mtra. Tapia Tapia Melina - Universidad Politécnica del Valle de México

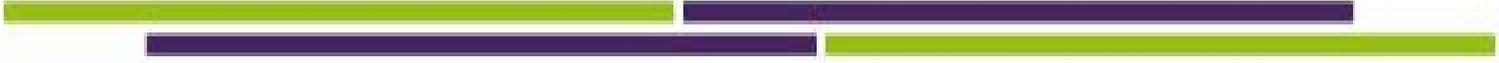
Primera Edición: 2013.

DR © 2013 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro: _____

México, D.F.

ISBN: _____



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
PROGRAMA DE ESTUDIOS	6
FICHA TÉCNICA.....	8
DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO.....	11
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
GLOSARIO	18
BIBLIOGRAFÍA	39

INTRODUCCIÓN

Todos los organismos compartimos un origen común a los ojos de la bioquímica, dado que las moléculas que conforman a todos los seres vivos tienen como origen el mismo puñado de elementos sencillos. Estos elementos ayudaron a la conformación de nuestro planeta Tierra, y a través de diversos procesos ocurridos en la tierra primigenia, se abrió paso a la formación de moléculas cada vez más complejas, al grado de que estas fueron capaces de extraer energía de los compuestos orgánicos o de la luz solar. Estas **biomoléculas** poseen una gran diversidad, la cual es necesaria para constituir y mantener los procesos biológicos de los organismos, así como la forma en la que estos interactúan con la materia no viva de su entorno.

Así como el número de biomoléculas, número de procesos que regulan es igualmente vasto, por lo que, se le ha conferido a la **bioquímica** el trabajo de caracterizar, establecer la función y la forma de las biomoléculas así como la forma en que interactúan dentro de los organismos.

La forma y la velocidad con la que los conocimientos en bioquímica han ido creciendo con la presencia de nuevas herramientas y metodologías puede ser abrumador, sin embargo aun se conservan cinco rubros principales, a partir de los cuales podemos organizar dicho conocimiento: 1.Estructura proteica: Relación entre la estructura tridimensional de las proteínas y su actividad biológica; 2.Metabolismo: Generación y almacenamiento de energía; 3.Síntesis de biomoléculas: Generación de los precursores macromoleculares; 4.Rutas de información: Metabolismo del material genético y las proteínas; 5.Fisiología molecular: Interacción de los procesos metabólicos con los procesos fisiológicos.

Este curso tiene por objetivo que el alumno tenga un amplio panorama a nivel molecular, de los procesos bioquímicos relacionados con las células vivas y así mismo sea capaz de identificar los efectos de dichos procesos a nivel orgánico.

Los puntos que se consideraran para tal efecto son: 1.Introducción a las biomoléculas; donde el alumno tendrá un panorama general sobre las características de las mismas y el



papel que tienen en los procesos orgánicos, 2.Aminoácidos, Péptidos y Proteínas ; permitirá que el alumno se familiarice con la unidad fundamental del andamiaje proteico y comprenderá como las características de los aminoácidos dictan la estructura y función de las mismas, también comprenderá la función principal de estas moléculas y descubrirá como los diversos tipos de péptidos y proteínas, conforman los organismos y participan en el ciclo de vida de los mismos, 3.Catálisis (Enzimas); Proveerá al alumno de las herramientas necesarias para identificar los factores que regulan los procesos metabólicos, lo cual también le permitirá conocer aspectos orgánicos necesarios para comprender el mecanismo de biocompatibilidad, el cual es fundamental en el diseño y construcción de nanomateriales, 4.Principios de bioenergética y Metabolismo; Comprenderá la importancia de la obtención de energía por parte de las células y los procesos metabólicos a través de los cuales la obtiene e identificará procesos metabólicos, principalmente de carbohidratos, ya que estos son una de las principales fuentes energéticas del organismo, por lo que se detallara el proceso mediante el cual se degradan y forman los carbohidratos, así como la utilidad de los productos resultantes de estas reacciones y el aporte que se hace a partir de ellos a otras rutas metabólicas. Finalmente 5. Nanobiosensores; la cual se tomará como una unidad integradora del conocimiento bioquímico, en la cual se puede mostrar la utilidad y sobre todo las aplicaciones de la bioquímica dentro del estudio de la Nanotecnología y las nanociencias.

.



FICHA TÉCNICA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Nombre:	Bioquímica
Clave:	BIO-CV
Justificación:	La materia contribuye a la conformación de una actitud crítica, responsable y propositiva en el egresado relacionada con la aplicación de las bases bioquímicas en el desarrollo de los proyectos de investigación en nanobiotecnología. Los conocimientos sobre bioquímica son fundamentales para la comprensión de todos los procesos biológicos y procesos metabólicos a nivel celular y a nivel orgánico. Este conocimiento también permite conocer la interacción de los organismos con su medio ambiente, Lo que a su vez permitirá al alumno conocer las propiedades que deben tener los materiales
Objetivo:	El objetivo principal de este curso, es que el alumno tenga un amplia visión a nivel molecular, de los procesos bioquímicos relacionados con las células vivas. El alumno podrá reconocer y explicar en forma
Conocimientos Previos:	Biología general, Química Orgánica, Química Inorgánica
Habilidades:	Materiales nanoestructurados, diseño de productos/procesos y caracterización de nanomateriales,
Competencias genéricas a desarrollar:	El alumno podrá identificar las principales moléculas biológicas que forman parte de los seres vivos y podrá describir sus propiedades relevantes, así como el papel que desempeñan en los procesos biológicos de los seres vivos.
Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
	Análisis bioquímico

	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORÍA		HORAS PRÁCTICA	
		Presencial	No presencial	Presencial	No Presencial
Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	1. Introducción a las biomoléculas	7	3	6	3
	2. Aminoácidos, Péptidos y Proteínas	10	3	7	3
	3. Catálisis (Enzimas)	10	3	7	3
	4. Principios de bioenergética y Metabolismo	10	3	6	3
	5. Nanobiosensores	8	3	4	3
Total de horas por día:		2	1	3	2
Total de horas por cuatrimestre:	105	45	15	30	15
Total de horas por semana:	8				
Créditos:	7				
BIBLIOGRAFÍA	<p>Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. 2002. Biochemistry. W.H Freeman & Co. 5ª edición. New York. EUA.</p> <p>Karp G, Van Geer P. 2004. Cell and Molecular Biology. Wiley, John & Sons, Incorporated 4ª edición. EUA.</p> <p>Lehninger AL, Nelson DL, Cox MM. Principles of Biochemistry. 2004. W.H Freeman & Co. 4ª edición. New York. EUA.</p> <p>Lodish H, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D, Darnell JE. 2000. Molecular Cell Biology. W.H Freeman & Co. 4ª edición. New York. EUA.</p> <p>Voet D, Voet JG. 2002. Biochemistry Volume 1 Biomolecules, Mechanisms of Enzyme Action, and Metabolism. Wiley, John & Sons, Incorporated. 3ª edición. EUA.</p>				



Desarrollo de Prácticas



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO

Nombre de la asignatura:	BIOQUIMICA		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	1. Introducción a las Biomoléculas		
Nombre de la práctica o proyecto:	Preparación y análisis de muestras celulares por Microscopia Óptica		
Número:	1	Duración (horas) :	3
Resultado de aprendizaje:	Identificar los tipos celulares de distintos organismos a partir del reconocimiento de sus estructuras.		
Requerimientos (Material o equipo):	Kit de disección, Portaobjetos, cubreobjetos y Microscopio óptico.		
<p>Actividades a desarrollar en la práctica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se emplearán distintos tejidos o tipos celulares (animal, vegetal, fungi y protista) a los cuales se les designara una clave. 2. Los alumnos realizaran la preparación de las muestras las cuales montaran en los portaobjetos, para posteriormente ser visualizados por el microscopio óptico. 3. En base a sus observaciones al microscopio, los alumnos realizaran un esquema en su bitácora e identificaran los diversos organelos y estructuras presentes en las células. 4. Finalmente el alumno determinara a que tipo celular pertenecen sus muestras y realizará un reporte sobre el desarrollo de la práctica. 			
<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:</p> <p>EC: Resolución de cuestionario sobre características de tipos celulares, elementos y biomoléculas y características del metabolismo.</p> <p>EP: Cuadro comparativo de las células procariotas y eucariotas (protista, fungi, animal y vegetal).</p> <p>EA: Se observara la forma en como el alumno se desenvuelve en el laboratorio, la responsabilidad con la que toma las medidas de seguridad y el cuidado o dedicación que presente ante manejo de reactivos, herramientas y materiales de uso delicado.</p>			



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO

Nombre de la asignatura:	BIOQUIMICA		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	1. Introducción a las biomoléculas.		
Nombre de la práctica o proyecto:	Introducción al laboratorio de bioquímica		
Número:	2	Duración (horas) :	6 (2 sesiones)
Resultado de aprendizaje:	El estudiante reconocerá la importancia de las enzimas e identificará los factores que pueden intervenir en la actividad enzimática.		
Requerimientos (Material o equipo):	Material de cristalería, herramientas, equipos y reactivos disponibles en el laboratorio de bioquímica.		
<p>Actividades a desarrollar en la práctica:</p> <p>Conocer las medidas de seguridad que se deben tomar en un laboratorio de Bioquímica, en cuanto a la protección del personal durante el manejo de cristalería, equipos y reactivos, así como para efectos de un desarrollo experimental.</p> <p>El alumno deberá reconocer cada uno de los materiales y equipamientos que se tengan disponibles en el laboratorio e identificar su utilidad.</p> <p>Realizar ensayos de la forma adecuada de pesar, medir volúmenes, pipeteo, entre otros para un control de calidad adecuado al momento de realizar algún trabajo de laboratorio.</p>			
<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:</p> <p>ED: Identificar los factores que intervienen en la desnaturalización de proteínas a partir de un ejemplo real u experimentación.</p> <p>ED: Se pondrá de manifiesto el nivel de asimilación de conocimientos referentes a los tipos y usos de materiales y equipos de laboratorio, así como para manejo de reactivos.</p> <p>EA: Se observara la forma en como el alumno se desenvuelve en el laboratorio, la responsabilidad con la que toma las medidas de seguridad y el cuidado o dedicación que presente ante manejo de reactivos, herramientas y materiales de uso delicado.</p>			



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO

Nombre de la asignatura:	BIOQUIMICA		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	2. Peptidos y Proteínas		
Nombre de la práctica o proyecto:	Control de calidad: Titulaciones		
Número:	3	Duración (horas) :	3
Resultado de aprendizaje:			
Requerimientos (Material o equipo):			
<p>Actividades a desarrollar en la práctica: “Actividades generales en el desarrollo de la práctica para profesores y para alumnos”, NOTA: No tan específicas de manera que permita a los profesores planear de acuerdo a sus recursos, su estilo y las condiciones de su grupo.</p>			
<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica: “De las evidencias ya mencionadas en el Programa de Estudios”.</p>			

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO

Nombre de la asignatura:	BIOQUIMICA		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	2. Peptidos y Proteínas		
Nombre de la práctica o proyecto:	Desnaturalización de proteínas		
Número:	4	Duración (horas) :	3
Resultado de aprendizaje:	Ver la presencia de proteínas, su importancia dentro de los organismos vivos y su mecanismo de acción a nivel molecular.		
Requerimientos (Material o equipo):	Disolución de albúmina, Leche, Disolución de clara de huevo, Ácido clorhídrico, Ácido nítrico, Hidróxido de sodio, Cloruro de sodio, sulfato de cobre, tubos de ensayo, vaso de precipitado, Mechero Bunsen, Trípode y rejilla		
<p>Actividades a desarrollar en la práctica:</p> <p>Desnaturalización:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hacer series de 4 tubos con disolución de albúmina y numerar los tubos. Hacer lo mismo con la leche y la solución de clara de huevo. Añadir a los tubos número 1, ácido clorhídrico; a los número 2, disolución saturada de cloruro de sodio; a los número 3, solución de hidróxido sódico; y calentar suavemente a los número 4, tomar como control. Anotar los resultados para cada serie de tubos. <p>Se sugiere realizar pruebas de Biuret (sulfato de cobre) y prueba Xantoproteica (ácido nítrico), en cada caso anotar la coloración y posteriormente calentar al baño María y volver a anotar los resultados.</p>			
<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:</p> <p>EC: Resolución de cuestionario sobre características estructurales, funcionales y los procesos en los que participan los péptidos y las proteínas.</p> <p>EP: Cuadro comparativo de los tipos de proteínas donde incorpore las propiedades que las caracterizan, así como su función.</p> <p>ED: Identificar los factores que intervienen en la desnaturalización de proteínas a partir de un ejemplo real u experimentación.</p> <p>EA: Se observara la forma en como el alumno se desenvuelve en el laboratorio, la responsabilidad con la que toma las medidas de seguridad y el cuidado o dedicación que presente ante manejo de reactivos, herramientas y materiales de uso delicado.</p>			

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO

Nombre de la asignatura:	BIOQUIMICA		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	3. Catálisis		
Nombre de la práctica o proyecto:	Actividad enzimática		
Número:	5	Duración (horas) :	6 (2 sesiones)
Resultado de aprendizaje:	El estudiante reconocerá la importancia de las enzimas e identificará los factores que pueden intervenir en la actividad enzimática.		
Requerimientos (Material o equipo):	Levadura de panificación, tolueno, sacarosa, glucosa, acetato de sodio, tartrato de sodio y potasio, ácido dinitro salicílico, Baño de temperatura regulable, cristalerías, parrilla eléctrica, centrífuga, gradillas, espectrofotómetro, papel filtro y hielo.		
<p>Actividades a desarrollar en la práctica:</p> <p>1a sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar autólisis de levaduras. -Homogeneizar la levadura con el bicarbonato de sodio, posteriormente adicionar tolueno y dejar en baño maría durante 24h (40-45 °C) <p>2ª sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Terminar el proceso de autólisis, tomando el homogeneizado y centrifugarlo a 3500 rpm por 15 min, recuperar el sobrenadante y conservar a 4 °C. -Curva patrón de azúcares, por método colorimétrico -Efecto de la concentración del sustrato sobre la actividad enzimática. Se sugiere medir velocidad inicial (V_0), velocidad máxima (V_m) y cte. De Michaelis (K_m). 			
<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:</p> <p>EP: Organizador gráfico de los parámetros de clasificación de las enzimas, su función principal, procesos en que se encuentran involucradas principalmente y ejemplos de las mismas.</p> <p>ED: Dentro de un proceso metabólico el alumno identificará que enzima (s) podrían estar interviniendo en el proceso y los factores que podrían estar regulando la actividad enzimática.</p> <p>EA: Se observara la forma en como el alumno se desenvuelve en el laboratorio, la responsabilidad con la que toma las medidas de seguridad y el cuidado o dedicación que presente ante manejo de reactivos, herramientas y materiales de uso delicado.</p>			

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO

Nombre de la asignatura:	BIOQUIMICA		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	3. Metabolismo de carbohidratos		
Nombre de la práctica o proyecto:	Reacciones de carbohidratos		
Número:	6	Duración (horas) :	3
Resultado de aprendizaje:	El alumno aprenderá a hacer determinaciones de azúcares de algunos alimentos a partir de pruebas de oxidación-reducción		
Requerimientos (Material o equipo):	Glucosa, fructosa, manosa, sacarosa, tartrato de sodio y potasio, hidróxido de sodio, Na_2CO_3 anhidro, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, NaOH, Espátulas, gradillas, cristalería, parrilla de calentamiento, hielo y papel filtro.		
Actividades a desarrollar en la práctica:	Se sugiere realizar prueba de Fehling y prueba de Benedict		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p>EP: Cuadro comparativo de los tipos de carbohidratos donde incorpore; el número de átomos de C, su grupo funcional y su número de unidades</p> <p>EP: Ilustración de cada uno de los procesos de digestión de carbohidratos donde ubique las moléculas principales, los puntos donde se genera energía y los productos finales.</p> <p>ED: Ilustración de cada uno de los procesos de formación de carbohidratos donde ubique las moléculas principales, los puntos donde se emplea energía y los productos finales.</p> <p>EA: Se observará la forma en como el alumno se desenvuelve en el laboratorio, la responsabilidad con la que toma las medidas de seguridad y el cuidado o dedicación que presente ante el manejo de reactivos, herramientas y materiales de uso delicado.</p>		



Instrumentos de evaluación

 <p data-bbox="175 304 462 346">Subsistema de Universidades Politécnicas</p>	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN GUÍA DE OBSERVACION DE PRACTICAS DE LABORATORIO	
--	---	--

UNIVERSIDAD POLITECNICA: _____

Nombre de la Asignatura: _____

Nombre de la Práctica: _____

No. Equipo: _____

Instrucciones.- Revisar las actividades que se solicitan y bajo el apartado de “SI” marque si la evidencia a evaluar se cumple, o asigne un valor numérico en base a la proporción en que se haya cumplido la evidencia; en caso de lo contrario marque el apartado “NO” (asignando un valor de 0 automáticamente). En la columna de “OBSERVACIONES” puede hacer comentarios referentes a lo observado en el transcurso de la práctica.

Característica a cumplir (Reactivo)	Valor del Reactivo (%)	Evaluación		Observaciones
		SI	NO	
Puntualidad. (5 min retardo)		Requisito obligatorio		
Indumentaria de laboratorio adecuada (bata, guantes, cubre boca, cofia, zapato cerrado).		Requisito obligatorio (derecho de ingreso a laboratorio)		
Pide con anterioridad su material.	10%			
Investigación documental previa a la práctica.	10%			
Limpieza y orden en su área de trabajo de inicio a fin de la práctica.	10%			
Atención a las indicaciones del profesor.	10%			
Uso adecuado del material y del equipo de laboratorio (empleo de las bitácoras del equipo de laboratorio)	20%			
Es ordenado durante la realización de la practica	10%			
Trabajo en equipo efectivo	20%			
Manejo de bitácoras de laboratorio, en cada una de las practicas por parte de los integrantes del equipo.	10%			
Calificación:		100%		



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
LISTA DE COTEJO PARA REPORTES DE
PRACTICA

UNIVERSIDAD POLITECNICA: _____
 Área/Departamento: _____
 Nombre de la Asignatura: _____
 Nombre del Docente: _____
 Calificación y firma del Docente: _____
 Nombre de la Práctica: _____
 No. Equipo: _____
 Nombres de los Integrantes del equipo y Matricula _____
 Fecha de entrega: _____

Instrucciones.- Revisar las actividades que se solicitan y bajo el apartado de "SI" marque si la evidencia a evaluar se cumple, o asigne un valor numérico en base a la proporción en que se haya cumplido la evidencia; en caso de lo contrario marque el apartado "NO" (asignando un valor de 0 automáticamente). En la columna de "OBSERVACIONES" puede hacer comentarios referentes a lo observado en el transcurso de la práctica.

Característica a cumplir (Reactivo)	Valor del Reactivo (%)	Evaluación		Observaciones
		SI	NO	
Entrega a tiempo en fecha y hora solicitada	Requisito obligatorio (derecho a calificación de laboratorio)			
Portada: Logo de la UP, Área o departamento, nombre de la materia, nombre del docente, nombre de la practica, grupo, No. equipo, nombre de los integrantes, fecha de entrega.	5%			
Resumen	10%			
Introducción	5%			
Objetivo General y secundario (de ser necesario): Se establecerán previos a la realización de la práctica.	10%			
Hipótesis: Establecerla en base a conocimientos anteriores y se establecerá previo a la realización de la práctica.	10%			
Material y Métodos: Detallar los materiales y equipos empleados para la practica, así como los pasos empleados para el desarrollo de la misma.	10%			
Resultados: Presentar y describir los resultados obtenidos en la practica	10%			
Discusión: Comparar los resultados obtenidos en la practica con la información bibliográfica.	20%			
Conclusiones: Comentar si el objetivo de la practica se cumplió, si no y porqué.	5%			
Bibliografía: Enlistar la bibliografía consultada.	5%			
Forma (el reporte debe estar ordenado, limpio y sin faltas de ortografía)	10%			
Calificación:	100%			



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
GUIA DE OBSERVACIÓN PARA EXPOSICIONES
INDIVIDUALES/EQUIPO**

UNIVERSIDAD POLITECNICA: _____

Nombre de la Asignatura: _____

Nombre de la Exposición: _____

Nombre del Alumno/No. Equipo: _____

Instrucciones.- Revisar las actividades que se solicitan y bajo el apartado de “SI” marque si la evidencia a evaluar se cumple, o asigne un valor numérico en base a la proporción en que se haya cumplido la evidencia; en caso de lo contrario marque el apartado “NO” (asignando un valor de 0 automáticamente). En la columna de “OBSERVACIONES” puede hacer comentarios referentes a lo observado en el transcurso de la práctica.

Característica a cumplir (Reactivo)	Valor del Reactivo (%)	Evaluación		Observaciones
		SI	NO	
Puntualidad. Al iniciar y concluir la exposición	10%			
Esquema de diapositiva. Colores, tamaño de letra, sin saturación de texto y buena ortografía.	5%			
Portada. Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Nombre de la exposición, Profesor, Grupo, No. Equipo, Nombre de los Integrantes del equipo y fecha.	5%			
Preparación de la exposición: Dominio del tema, seguridad al exponer.	15%			
Exposición				
a. Empleo de diapositivas como apoyo. No lectura total	15%			
b. Desarrollo de tema fundamentado, con una secuencia estructurada.	15%			
c. Organización de los integrantes del equipo.	15%			
d. Comportamiento durante la exposición y expresión no verbal (gestos, miradas y lenguaje corporal)	15%			
Apariencia y arreglo personal	5%			
Calificación:	100%			



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
LISTA DE COTEJO PARA CUADRO
COMPARATIVO**

UNIVERSIDAD POLITECNICA:

Nombre del Alumno:

Matrícula:

Fecha:

Nombre de Asignatura:

Periodo cuatrimestral:

Nombre del Docente:

Calificación:

Firma:

Instrucciones.- Revisar las actividades que se solicitan y bajo el apartado de “SI” marque si la evidencia a evaluar se cumple, o asigne un valor numérico en base a la proporción en que se haya cumplido la evidencia; en caso de lo contrario marque el apartado “NO” (asignando un valor de 0 automáticamente). En la columna de “OBSERVACIONES” puede hacer comentarios referentes a lo observado en el transcurso de la práctica.

Característica a cumplir (Reactivo)	Valor del Reactivo (%)	Evaluación		Observaciones
		SI	NO	
Identifica adecuadamente los elementos a comparar.	10%			
Incluye las características de cada elemento.	20%			
Presenta afirmaciones donde se mencionen las semejanzas y diferencias más relevantes de los elementos a comparados.	20%			
Presenta la información organizada lógicamente.	20%			
Ortografía correcta	10%			
Redacción coherente (empleo adecuado de la terminología)	10%			
Limpieza y orden	10%			
Calificación:	100%			



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN LISTA DE COTEJO PARA ILUSTRACIÓN

UNIVERSIDAD POLITECNICA:

Nombre del Alumno:

Matrícula:

Fecha:

Nombre de Asignatura:

Periodo cuatrimestral:

Nombre del Docente:

Calificación:

Firma:

Instrucciones.- Revisar las actividades que se solicitan y bajo el apartado de “SI” marque si la evidencia a evaluar se cumple, o asigne un valor numérico en base a la proporción en que se haya cumplido la evidencia; en caso de lo contrario marque el apartado “NO” (asignando un valor de 0 automáticamente). En la columna de “OBSERVACIONES” puede hacer comentarios referentes a lo observado en el transcurso de la práctica.

Característica a cumplir (Reactivo)	Valor del Reactivo (%)	Evaluación		Observaciones
		SI	NO	
Entrega a Tiempo				
		Requisito obligatorio (derecho a calificación de laboratorio)		
Presenta conceptos y figuras que explican el tema.	20%			
Relación de imágenes y conceptos adecuada.	20%			
El organizador presenta la totalidad del contenido de forma resumida.	40%			
Limpieza y orden	20%			
Calificación:		100%		



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN LISTA DE COTEJO PARA ANTEPROYECTO

UNIVERSIDAD POLITECNICA:

Nombre del Alumno:

Matrícula:

Fecha:

Nombre de Asignatura:

Periodo cuatrimestral:

Nombre del Docente:

Calificación:

Firma:

Instrucciones.- Revisar las actividades que se solicitan y bajo el apartado de “SI” marque si la evidencia a evaluar se cumple, o asigne un valor numérico en base a la proporción en que se haya cumplido la evidencia; en caso de lo contrario marque el apartado “NO” (asignando un valor de 0 automáticamente). En la columna de “OBSERVACIONES” puede hacer comentarios referentes a lo observado en el transcurso de la práctica.

Característica a cumplir (Reactivo)	Valor del Reactivo (%)	Evaluación		Observaciones
		SI	NO	
Entrega a Tiempo		Requisito obligatorio (derecho a calificación)		
Portada. Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Nombre de la exposición, Profesor, Grupo, No. de Equipo, Nombre de los Integrantes del equipo y fecha de entrega.		Requisito obligatorio (derecho a calificación)		
Resumen. Máximo media cuartilla	10 %			
Introducción.	5 %			
Objetivo.	10 %			
Hipótesis.	10 %			
Justificación.	5 %			
Material y Método.	5 %			
Resultados.	10 %			
Discusión.	20 %			
Conclusiones.	5 %			
Bibliografía.	10 %			
Limpieza y orden.	10 %			
Calificación:	100%			



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN RUBRICA PARA CUADRO SINOPTICO

UNIVERSIDAD POLITECNICA: _____

Nombre de la Asignatura: _____

Nombre del Cuadro sinóptico: _____

Nombre del Alumno/No. Equipo: _____

ASPECTO A EVALUAR	Valor del Reactivo (%)	COMPETENTE 10	INDEPENDIENTE 9	BÁSICO AVANZADO 8	BÁSICO UMBRAL 7	INSUFICIENTE NA
Análisis de la información	40	El cuadro determina de manera esquemática las ideas centrales del texto y las relaciones existentes entre sus contenidos.	El trabajo presenta los elementos esenciales del contenido a través de un esquema.	El trabajo presenta parte de los conceptos centrales, pero no los retoma en su totalidad.	El producto no retoma las ideas centrales ni evidencia la relación entre sus contenidos.	No existe ninguna relación entre las ideas planteadas en el cuadro con las que reporta el texto.
Organización de la información	30	Integra los conceptos centrales de manera sistemática y ordenada, distribuyendo la información por temas y subtemas.	La distribución de la información es ordenada y plantea parte de los conceptos centrales.	La información es difusa y no permite comprender con claridad las ideas principales del texto.	La forma en que presenta la información es confusa y carece de distribución de temas y subtemas.	Los planteamientos se presentan de manera asimétrica y no hay una adecuada distribución de información.
Forma	30	El trabajo se presenta con llaves y diagramas, con divisiones y subdivisiones que señalan la jerarquía entre los contenidos del texto. Los conceptos están unidos por líneas.	La información se liga por medio de líneas llaves, mismas que permiten distribuir la información de manera ordenada.	Los contenidos son mínimos, y falta dividir con más líneas la información.	Los conceptos no están ligados por líneas y solo presenta la información en una misma llave.	Los contenidos no están divididos o subdivididos, tampoco señalan la jerarquía entre ellos.



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN RUBRICA PARA MAPA MENTAL

ASPECTO A EVALUAR	Valor del Reactivo (%)	COMPETENTE 10	INDEPENDIENTE 9	BÁSICO AVANZADO 8	BÁSICO UMBRAL 7	INSUFICIENTE NA
Uso de imágenes y colores	20	Utiliza como estímulo visual imágenes para representar los conceptos. El uso de los colores contribuye a asociar y poner énfasis en los conceptos.	Utiliza como estímulo visual imágenes para representar los conceptos. El uso de colores contribuye a asociar los conceptos.	No se hace uso de colores, pero las imágenes son estímulo visual adecuado para representar y asociar los conceptos.	No se hace uso de colores y el número de imágenes es reducido.	No se utilizan imágenes ni colores para representar y asociar los conceptos.
Uso de espacio, líneas y textos	20	El uso del espacio muestra equilibrio entre las imágenes, líneas y letras. La composición sugiere la estructura y el sentido de lo que se comunica. El mapa está compuesto de forma horizontal.	El uso del espacio muestra equilibrio entre las imágenes, líneas y letras, pero se observan tamaños desproporcionados. La composición sugiere la estructura y el sentido de lo que se comunica. El mapa está compuesto de forma horizontal.	La composición sugiere la estructura y el sentido de lo que se comunica, pero se aprecia poco orden en el espacio.	Uso poco provechoso del espacio y escasa utilización de las imágenes y líneas de asociación. La composición sugiere la estructura y el sentido de lo que se comunica.	No se aprovecha el espacio. La composición no sugiere una estructura ni un sentido de lo que se comunica.
Énfasis y asociaciones	30	El uso de los colores, imágenes y el tamaño de las letras permite identificar los conceptos destacables y sus relaciones.	Se usan pocos colores e imágenes, pero el tamaño de las letras y líneas permite identificar los conceptos destacables y sus relaciones.	Se usan pocos colores e imágenes pero el tamaño de las letras y las líneas permite identificar los conceptos, sin mostrarse adecuadamente sus relaciones.	Se usan pocos colores e imágenes. Se aprecian algunos conceptos sin mostrarse adecuadamente e sus relaciones.	No se ha hecho énfasis para identificar los conceptos destacables y tampoco se visualizan sus relaciones.
Claridad de los conceptos	30	Se usan adecuadamente las palabras clave. Palabras e imágenes, muestran con claridad sus asociaciones. Su disposición permite recordar los conceptos. La composición evidencia la importancia de las ideas centrales	Se usan adecuadamente palabras clave e imágenes, pero no se muestra con claridad sus asociaciones. La composición permite recordar los conceptos y evidencia la importancia de las ideas centrales.	No se asocian adecuadamente palabras e imágenes, pero la composición permite destacar algunos conceptos e ideas centrales.	Las palabras en imágenes escasamente permiten apreciar los conceptos y sus asociaciones.	Las palabras en imágenes no permiten apreciar los conceptos y sus asociaciones.



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN OBSERVACIÓN DE USO DE MICROSCOPIO

UNIVERSIDAD POLITECNICA: _____

Nombre de la Asignatura: _____

Nombre de la Práctica: _____

No. Equipo: _____

Instrucciones.- Revisar las actividades que se solicitan y bajo el apartado de “SI” marque si la evidencia a evaluar se cumple, o asigne un valor numérico en base a la proporción en que se haya cumplido la evidencia; en caso de lo contrario marque el apartado “NO” (asignando un valor de 0 automáticamente). En la columna de “OBSERVACIONES” puede hacer comentarios referentes a lo observado en el transcurso de la práctica.

Característica a cumplir (Reactivo)	Valor del Reactivo (%)	Evaluación		Observaciones
		SI	NO	
Puntualidad. (5 min retardo)		Requisito obligatorio		
Indumentaria de laboratorio adecuada (bata, guantes, cubre boca, cofia, zapato cerrado).		Requisito obligatorio (derecho de ingreso a laboratorio)		
Pide con anterioridad su material.	10%			
Atención a las indicaciones del profesor.	10%			
Investigación documental previa a la práctica que contenga: Tipos de Características del microscopio óptico, partes, técnicas de visualización y cuidados en su manejo.	10%			
Limpieza y orden en su área de trabajo de inicio a fin de la práctica.	10%			
Uso adecuado del material y del equipo de laboratorio (empleo de las bitácoras del equipo de laboratorio)	20%			
Es ordenado durante la realización de la practica	10%			
Trabajo efectivo en equipo	20%			
Manejo de bitácoras de laboratorio, en cada una de las practicas por parte de los integrantes del equipo.	10%			
Calificación:		100%		



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CUESTIONARIO GUÍA SOBRE INTRODUCCIÓN A
LA BIOQUÍMICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA: _____

Nombre Del Alumno: _____

Instrucciones.- Lea cuidadosamente las preguntas y responda de a cuerdo a lo que se le pide.

1. Definición de bioquímica.
2. Defina metabolismo.
3. ¿Qué es una molécula?
4. ¿Cuáles son las propiedades distintivas de los organismos/sistemas vivos?
5. ¿Qué es un virus?
6. ¿Qué es una Biomolécula y cuáles son sus características distintivas?
7. ¿Cuál es la organización estructural de los complejos biomoleculares?
8. ¿cómo se refleja la actividad de las biomoléculas en los organismos?
9. Mencione las características de la estructura celular y su organización.
10. ¿Cuál sería la importancia de la bioquímica en el estudio de la nanotecnología?



Subsistema de **Universidades
Politécnicas**

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN BIOMOLÉCULAS

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA: _____

Nombre Del Alumno: _____

Instrucciones.- Lea cuidadosamente las preguntas y responda de a cuerdo a lo que se le pide.

1. ¿Qué es una molécula?
2. ¿Qué es una Biomolécula y cuáles son sus características distintivas?
3. ¿Qué es una macromolécula, cuáles son sus características distintivas y cuáles son las diferencias con las biomoléculas?
4. ¿Cuál es la estructura del agua, sus características moleculares y sus propiedades físicas?
5. ¿Cuál es la importancia del agua dentro de la bioquímica (entiéndase, procesos metabólicos)?
6. ¿Cuál es la organización estructural de los complejos biomoleculares?
7. ¿Cómo se refleja la actividad de las biomoléculas en los organismos?
8. Defina el concepto de organelo y describa sus características principales.
9. Defina el concepto de membrana y describa sus características.

GLOSARIO

ACEPTOR DE PROTONES. Compuesto iónico que puede aceptar un protón de un dador de protones; es, por tanto, una base.

ACEPTOR ELECTROLITICO. Sustancia que recibe electrones en una reacción oxido-reducción

ACIDO DESOXIRIBONICLEICO. Ver DNA.

ACIDO GRASO. Acido carboxílico alifático de cadena larga que se encuentra en las grasas y aceites naturales. Es también componente de los fosfolípidos y de los glucolípidos de las membranas.

ACIDO GRASO INSATURADO. Acido graso que contiene uno o más doble enlaces.

ACIDO GRASO SATURADO. Acido graso que contiene una cadena alquílica totalmente saturada

ACIDO RIBONUCLEICO. Ver RNA.

ACIDOS GRASOS ESENCIALES. Grupos de ácidos grasos poliinsaturados, necesarios en la dieta humana. Son producidos por los vegetales pero no por el hombre.

ACIDOSIS. Situación metabólica en la que habitualmente se aprecia un descenso del pH de la sangre.

ACTIVIDA OPTICA. Capacidad de una sustancia de girar el plano de la luz polarizada.

ADENOSINA DIFOSTATO. Ver ADP.

ADENOSINA 3',5'-MONOFOSFATO CICLICO. Ver AMP cíclico.

ADENOSINA TRIFOSFATO. Ver ATP.

ADIPOCITO. Célula animal en la que se depositan grandes cantidades de triacilgliceroles.

ADP (ADENOSINA DIFOSFATO). Ribonucleósido 5'-difosfato que actúa como grupo aceptor de fosfato en el ciclo energético celular.

AEROBICO. Que necesita o tiene lugar en presencia de oxígeno.

AEROBIO. Organismo que vive en el aire y que necesita oxígeno como aceptor electrónico terminal en la respiración.

AGENTE OXIDANTE. Aceptor de electrones en una reacción de óxido-reducción.

AGENTE REDUCTOR. Dador electrónico en una reacción de óxido-reducción.

ALCALOSIS. Situación metabólica normalmente acompañada de un aumento del pH de la sangre.

ALDOSA. Azúcar sencillo en el que el átomo de carbono carbonílico es un aldehído, o sea que se encuentra en un extremo de la cadena carbonada.

AMINOACIDOS. Acidos carboxílicos con un sustituyente alfa-amino. Son los elementos primarios que constituyen las proteínas.

AMINOACIDOS CETOGENICOS. Aminoácidos con esqueletos carbonados que pueden servir de precursores de los cuerpos cetónicos.

AMINOACIDOS ESENCIALES. Aminoácidos que los puede sintetizar el hombre y que por tanto tienen que ser aportados por la dieta.

AMINOACIDOS GLUCOGENICOS. Aminoácidos con cadenas carbonadas que se pueden convertir en glucosa o glucógeno, por gluconeogénesis.

AMINOACIDOS NO-ESENCIALES. Aminoácidos que los puede sintetizar el hombre, por lo que no es necesario su aporte por la dieta.

AMP CICLICO (cAMP). Segundo mensajero en el interior de las células. Su formación es estimulada por hormonas o señales moleculares.

ANABOLISMO. Fase del metabolismo que se ocupa de la biosíntesis de componentes celulares a partir de otros más pequeños.

ANAEROBICO. Que tiene lugar en ausencia de aire u oxígeno ANAEROBIO. Organismo que vive en ausencia de oxígeno.

ANFIPATICO. Que contiene a la vez dominios polares y apolares.

ANFOTERICO. Capaz de dar y aceptar protones por lo que sirve tanto de ácido como de base.

APOLAR. Hidrofóbico. Son moléculas o grupos poco solubles en agua.

ATP (ADENOSINA TRIFOSFATO). Ribonucleótido 5'-trifosfato que actúa como dador de grupo fosfato en el ciclo energético celular

BICAPA. Doble capa de moléculas lipídicas anfipáticas que forman la estructura básica de las membranas biológicas.

BIOMOLECULA. Compuesto orgánico presente normalmente como componente esencial de los organismos vivos.

BIOSFERA. Toda la materia viva de la tierra, mares y atmósfera.

CALORIA. Cantidad de calor requerido para elevar la temperatura de 1.0 g de agua de 14.5 a 15.5 grados C. Una caloría (cal) equivale a 4.18 joules (J).

CAROTENOIDES. Pigmentos fotosintéticos liposolubles formados por unidades de isopreno.

CATABOLISMO. Fase del metabolismo relativa a la degradación de moléculas de nutrientes que producen energía.

CEREBROSIDO. Esfingolípido que contiene un residuo glucídico como grupo de cabeza.

CETOSA. Monosacárido sencillo en el que el grupo carbonilo es una cetona.

CICLO DE KREBS. Ver ciclo del ácido cítrico.

CICLO DE LA UREA. Ruta metabólica, localizada en el hígado, en la que se sintetiza urea a partir de grupos amino y dióxido de carbono.

CICLO DE LOS ACIDOS TRICARBOXILICOS. Ver ciclo del ácido cítrico.

CICLO DEL ACIDO CITRICO. Sistema cíclico de reacciones enzimáticas en el que se produce oxidación de residuos acetilo a dióxido de carbono, en el que el primer paso es la formación de ácido cítrico.

CITOESQUELETO. Red filamentosa que proporciona estructura y organización al citoplasma.

CITOPLASMA. Parte del contenido de la célula; interior a la membrana plasmática y exterior al núcleo. Incluye a las mitocondrias.

CITOSOL. Fase acuosa del citoplasma con sus solutos. No incluye a las mitocondrias.

CLOROPLASTOS. Orgánulos fotosintéticos de algunas células eucarióticas que contiene clorofila.

COENZIMA. Cofactor orgánico que se necesita para la acción de determinados enzimas. Suele contener una vitamina.

COENZIMA A. Coenzima que contiene ácido pantoténico y que actúa como grupo transportador de acilo en ciertas reacciones enzimáticas.

COFACTOR. Ion orgánico necesario para la actividad enzimática.

COMPUESTO QUIRAL. Compuesto que contiene un centro asimétrico (átomo quiral o centro quiral), por lo que puede existir en dos formas especulares no superponibles.

CONFORMACION. Ordenamiento espacial de grupos sustituyentes que tienen libertad para adoptar posiciones diferentes en el espacio.

CUANTO. Unidad básica de energía.

CUERPOS CETONICOS. Acetato, D-beta-hidroxibutirato y acetona. Productos hidrosolubles exportados normalmente por el hígado, pero formados en exceso durante el ayuno o en la diabetes mellitus sin tratar.

DADOR DE PROTONES. Dador de un protón en una reacción ácido-base, o sea un ácido. -24 DALTON. Masa de un átomo de hidrógeno (1.66×10^{-24} g).

DESAMINACION. Eliminación enzimática de grupos amino de biomoléculas tales como aminoácidos o nucleótidos.

DESATURASAS. Enzimas que catalizan la introducción de dobles enlaces en la parte hidrocarbonada de los ácidos grasos.

DESHIDROGENASAS. Enzimas que catalizan la eliminación de pares de átomos de hidrógeno de sus sustratos.

DESNATURALIZACION. Desplegamiento parcial o completo de la conformación nativa específica de una cadena polipeptídica, proteína o ácido nucléico.

DIFUSION. Movimiento neto de moléculas en dirección de la concentración menor.

DIFUSION FACILITADA (DIFUSION O TRANSPORTE PASIVO). Difusión de una sustancia polar a través de una membrana biológica mediante una proteína transportadora.

DIFUSION SIMPLE. Movimiento de moléculas de soluto a través de una membrana de menor concentración sin la ayuda de un transportador proteico.

DISACARIDO. Glúcido que consta de dos unidades monosacáridas unidas covalentemente.

DOMINIO. Unidad estructural distintiva de un polipéptido.

ENLACE COVALENTE. Enlace químico en el que se comparten pares de electrones.

ENLACE PEPTIDICO. Enlace amida sustituido entre el grupo alfa-amino de una aminoácido y el grupo alfa-carboxilo de otro con eliminación de los elementos del agua.

ENLACES GLUCOSIDICOS. Enlaces entre un azúcar y otra molécula a través de un átomo de

oxígeno o de nitrógeno intermedio. Los enlaces se clasifican como O-glucosídico o N-glucosídico, respectivamente.

ENZIMA. Biomolécula, proteína o RNA que cataliza una reacción química específica.

ESFINGOLIPIDO. Lípido anfipático con un esqueleto de esfingosina al que está unido un ácido graso de cadena larga y un alcohol polar.

ESTEROLES. Clase de lípidos que contienen el núcleo esteroide.

ESTRUCTURA CUATERNARIA. Estructura tridimensional de una proteína con varias subunidades.

ESTRUCTURA PRIMARIA. Armazón covalente de un polímero que incluye la secuencia de las subunidades monoméricas y todos los enlaces covalentes.

ESTRUCTURA SECUNDARIA. Conformación, residuo a residuo del armazón de un polímero.

ESTRUCTURA TERCIARIA. Conformación tridimensional de un polímero en su estado plegado nativo.

EUCARIOTA. Organismo uni o multicelular con células que tienen un núcleo rodeado por membrana, múltiples cromosomas y orgánulos internos.

FAD (FLAVINA ADENINA DINUCLEOTIDO). Coenzima de algunas enzimas de óxido-reducción, que contiene riboflavina.

FERMENTACION. Degradación anaeróbica productora de energía de una molécula de nutriente, tal como la glucosa, con oxidación neta. Da lugar a lactato, etanol u otros productos sencillos.

FOSFOLIPIDO. Lípido que contiene uno más o más grupos fosfato.

FOSFORILACION. Formación de un derivado fosfato de una molécula, normalmente por transferencia de un grupo fosfato desde el ATP.

FOTOSINTESIS. Utilización de la energía luminosa para producir glúcidos a partir de dióxido de carbono y un agente reductor tal como el agua.

FURANOSA. Glúcido sencillo que contiene el anillo de cinco átomos furano.

GANGLIOSIDOS. Esfingolípidos que contienen oligosacáridos complejos como grupos de cabeza. Son especialmente abundantes en el sistema nervioso.

GLUCANO. Otra forma de denominar a los polisacáridos.

GLUCOLIPIDO. Lípido que contiene un grupo glucídico.

GLUCOLISIS. Ruta catabólica mediante la que se rompe una molécula de glucosa en dos moléculas de piruvato.

GLUCONEOGENESIS. Biosíntesis de un glúcido a partir de precursores más sencillos no glucídicos tales como el oxalacetato o el piruvato.

GLUCOPROTEINA. Proteína que contiene un grupo glucídico.

GLUCOSAMINOGLUCANO O MUCOPOLISACARIDO. Heteropolisacárido de dos unidades alternantes: N-acetilglucosamina o N-acetilgalactosamina y ácido urónico (habitualmente ácido glucurónico).

GRUPO PROSTETICO. Ion metálico o compuesto orgánico que está unido covalentemente a una proteína que es esencial para su actividad.

HETEROPOLISACARIDO. Polisacárido que contiene más de un tipo de azúcar.

HEXOSA. Azúcar sencillo con un esqueleto que contiene seis átomos de carbono.

HIDROFILICO. O polar. Son moléculas o grupos que se asocian con el agua, disolviéndose fácilmente en ella.

HIDROFOBICO. O apolar. Son moléculas o grupos insolubles en agua.

HIDROLASAS. Enzimas que catalizan reacciones de hidrólisis.

HIDROLISIS. Rotura de un enlace por adición de los elementos del agua, dando dos o más productos.

HOLENZIMA. Enzima catalíticamente activo que incluye todas las subunidades, grupos prostéticos y cofactores necesarios.

HOMEOSTASIS. Mantenimiento de un estado estacionario dinámico mediante mecanismos reguladores que compensan los cambios en las circunstancias externas.

HOMOPOLISACARIDO. Polisacárido formado por un solo tipo de unidad monosacárida.

HORMONA. Sustancia química sintetizada en pequeñas cantidades por un tejido endocrino, que es transportada por la sangre a otro tejido u órgano diana en donde actúa como mensajero para regular su función.

ISOMERASAS. Enzimas que catalizan la transformación de compuestos en sus isómeros posicionales.

ISOMEROS.Dos moléculas cualesquiera con la misma fórmula molecular pero con diferente ordenamiento de grupos moleculares.

ISOPRENO.Hidrocarburo 2-metil-1,3-butadieno, unidad estructural repetitiva de las biomoléculas terpenoides.

ISOZIMAS.Múltiples formas de un enzima que catalizan la misma reacción pero que difieren una de otras en su secuencia de aminoácidos

LEUCOTRIENOS.Familia de moléculas derivadas del araquidonato.

LIGANDO.Pequeña molécula que se une específicamente a otra mayor.Por ejemplo una hormona es el ligando de su receptor proteico específico.

LIPASAS.Enzimas que catalizan la hidrolisis de triacilgliceroles.

LIPIDO.Pequeña biomolécula insoluble en agua que generalmente contiene ácidos grasos,esteroles o compuestos isoprenoides.

MACROMOLECULA.Molécula que tiene una masa molecular en el intervalo de unos cuantos millares a muchos millones.

MEMBRANA PLASMATICA. Membrana exterior que rodea el citoplasma de una célula.

METABOLISMO.Conjunto completo de transformaciones catalizadas por enzimas de moléculas orgánicas en las células vivas, suma del anabolismo y catabolismo.

METABOLISMO BASAL.Velocidad de consumo de oxígeno por un organismo animal que se encuentra en completo reposo y varias horas después de haber realizado una comida.

METABOLITO.Intermedio químico de las reacciones metabólicas que son catalizadas por enzimas.

METALOPROTEINA.Proteína que posee un ion metálico como grupo prostético.

MOL.Masa molecular gramo de un compuesto.

MONOCAPA.Capa sencilla de moléculas lipídicas.

MONOSACARIDO. Glúcido formado por una sola unidad de azúcar.

MUCOPOLISARARIDO. Ver GLUCOSAMINOGLUCANO.

NAD, NADP (NICOTINAMIDA ADENINA DINUCLEOTIDO,NICOTINAMIDA ADENINA DINUCLEOTIDO FOSFATO).Coenzimas que contienen nicotinamida y que funcionan como

transportadores de átomos de hidrógeno y como electrones en algunas reacciones de óxido-reducción.

NUCLEASAS. Enzimas que hidrolizan los enlaces internucleótidos (fosfodiéster) de los ácidos nucleicos.

OLIGOELEMENTO. Elemento químico que necesita un organismo en cantidades mínimas.

OLIGOMERO. Polímero corto, normalmente de aminoácidos, azúcares o nucleótidos. Habitualmente, se aplica el término cuando tiene menos de 50 subunidades.

OXIDACION. Pérdida de electrones por parte de un compuesto.

Beta-OXIDACION. Degradación oxidativa de los ácidos grasos a acetyl-CoA mediante oxidaciones sucesivas en el átomo de carbono beta.

OXIGENASAS. Enzimas que catalizan reacciones en las que se introduce el oxígeno en una molécula aceptora.

PENTOSA. Azúcar sencillo que tiene un esqueleto de cinco átomos de carbono.

PEPTIDASA. Enzima que hidroliza un enlace peptídico.

PEPTIDO. Dos o más aminoácidos unidos mediante enlaces peptídicos.

pH. Logaritmo negativo de la concentración del ion hidrógeno de una solución acuosa.

POLAR. Hidrofílico. Moléculas o grupos solubles en agua.

POLYPEPTIDO. Cadena larga de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos.

POLISACARIDO. Polímero lineal o ramificado de unidades monosacáridas unidas por enlaces glucosídicos

PROTEINA. Macromolécula compuesta por una o varias cadenas polipeptídicas, cada una de las cuales tiene una secuencia característica de aminoácidos, unidos por enlaces peptídicos.

PROTEINA DESNATURALIZADA. Proteína que ha perdido su conformación nativa por exposición a un agente desestabilizante, tal como el calor.

QUINASAS. Enzimas que catalizan la fosforilación de ciertas moléculas por el ATP.

RADICAL. Átomo o grupo de átomos que poseen un electrón sin aparear, denominado radical libre.

REACCION DE OXIDO-REDUCCION.Reacción en la que se transfieren electrones desde una molécula dadora a una aceptora.

REACCION ENDERGONICA. Reacción química que consume energía.

REACCION EXERGONICA. Reaccion química que transcurre con liberación de energía libre.

REDUCCION. Ganancia de electrones por parte de un compuesto o de un ion.

RESIDUO. Unidad sencilla dentro de un polímero.

RESIDUO AMINO-TERMINAL. El único residuo aminoácido de una cadena polipeptídica que tiene un grupo alfa-amino libre. Define el extremo amino del polipéptido.

RESIDUO CARBOXILO-TERMINAL. Unico residuo aminoácido en una cadena polipeptídica que tiene un grupo alfa-carboxilo libre. Define el extremo carboxilo del polipéptido.

RUTA DE LAS PENTOSAS FOSFATO (O DEL FOSFOGLUCONATO).Ruta que sirve para interconvertir hexosas y pentosas y que es la fuente de equivalentes de reducción y pentosas para procesos biosintéticos.

SAPONIFICACION. Hidrólisis alcalina de triacilgliceroles que dan ácidos grasos en forma de jabones.

SISTEMA. Conjunto aislado de materia.Toda la materia restante del universo que no es la del sistema se denomina entorno.

SOLUCION MOLAR. Un mol de solutos disueltos en agua que dan un volumen total de 1.000 ml.

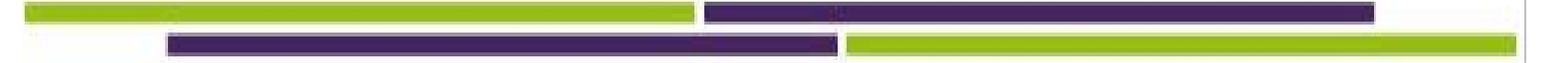
SUSTRATO. Compuesto específico sobre el que actúa un enzima.

TAMPON. Sistema capaz de resistir cambios de pH y que consiste en un par de ácido-base conjugados en el que la proporción entre aceptor y dador de protones está próxima a la unidad.

TOCOFEROLES. Formas de la vitamina E.

TRANSAMINACION. Transferencia enzimática de un grupo amino desde un alfa-aminoácido a un alfa-cetoácido.

TRANSPORTE ACTIVO. Transporte de un soluto a través de una membrana en la dirección de concentración creciente y que requiere energía.



TRANSPORTE DE MEMBRANA. Movimiento de un soluto polar a través de una membrana en la dirección de concentración creciente y que requiere energía.

TRIACILGLICEROL (O TRIGLICERIDO O GRASA NEUTRA). Ester del glicerol con tres moléculas de ácido graso.

TRIOSA. Azúcar sencillo con un esqueleto que contiene tres átomos de carbono.

TROMBOXANO. Clase de molécula derivada del araquidonato y que interviene en la agregación plaquetaria.

VARIACIÓN DE ENERGÍA LIBRE. Cantidad de energía libre desprendida o absorbida en una reacción a temperatura y presión constantes.

VIDA MEDIA. Tiempo necesario para la desaparición o desintegración de la mitad de un componente de un sistema.

VITAMINA. Sustancia orgánica que se necesita en pequeñas cantidades en la dieta de algunas especies. Generalmente funciona como componente de un coenzima.

ZIMOGENO. Precursor inactivo de un enzima (p.e.: pepsinógeno, precursor de pepsina).

BIBLIOGRAFÍA

Básica	TÍTULO: AUTOR: AÑO: EDITORIAL O REFERENCIA: LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:	Biochemistry Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. 2002. W.H Freeman & Co. 5a edición. New York. EUA.
	TÍTULO: AUTOR: AÑO: EDITORIAL O REFERENCIA: LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:	Cell and Molecular Biology Karp G, Van Geer P. 2004. Wiley, John & Sons, Incorporated 4ª edición. EUA.
Complementaria	TÍTULO: AUTOR: AÑO: EDITORIAL O REFERENCIA: LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:	Principles of Biochemistry Lehninger AL, Nelson DL, Cox MM. 2004. W.H Freeman & Co. 4a edición. New York. EUA.
	TÍTULO: AUTOR: AÑO: EDITORIAL O REFERENCIA: LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:	Genes IX Lewin B. 2007. Jones & Bartlett Publishers, EUA.
	TÍTULO: AUTOR: AÑO: EDITORIAL O REFERENCIA: LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:	Molecular Cell Biology Lodish H, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D, Darnell JE. 2000. W.H Freeman & Co. 4a edición. New York. EUA.
	TÍTULO: AUTOR: AÑO: EDITORIAL O REFERENCIA: LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN:	Biochemistry Volume 1 Biomolecules, Mechanisms of Enzyme Action, and Metabolism Voet D, Voet JG. 2002. Wiley, John & Sons, Incorporated. 3a edición. EUA.
Sitio Web		