UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



UNIDAD ACADEMICA

PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

BIOQUIMICA GENERAL

DES:	INGENIERIA
Programa académico	IA, IQ y QBP
Tipo de materia (Obli/Opta):	OBLIGATORIA
Clave de la materia:	CQ411
Semestre:	Cuarto
Área en plan de estudios (G, E):	GENERAL
Total de horas por semana:	
Teoría: Presencial o Virtual	3
Laboratorio o Taller:	2
Prácticas:	
Trabajo extra-clase:	
Créditos Totales:	5
Total de horas semestre (x 16 sem):	80
Fecha de actualización:	29 de junio del 2017
Prerrequisito (s):	Química Orgánica II (CQ316)
Realizado por:	Samuel Parra Ruiz

DESCRIPCIÓN: OBJETIVO DEL CURSO

Analizar características y comportamientos de los fenómenos químicos que acontecen en los seres vivos. Examinar los principios fisicoquímicos que permiten la explicación y predicción de algunas propiedades de los compuestos orgánicos a partir de su estructura química.

Analizar las estructuras macromoleculares, sub-celulares y celulares que permitan explicar las funciones de los seres vivos.

Iniciar y apreciar la lógica de los fenómenos biológicos con base en encontrar la lógica molecular de los seres vivos al usar los fundamentos de las ciencias básicas como matemáticas, física, fisicoquímica, química y biología.

Aprender el lenguaje técnico y la línea de pensamiento que se usan en la bioquímica y la biología.

Abordar el conocimiento de las enzimas y vías metabólicas, sus componentes, mecanismos, localización y regulación.

En resumen, con este conocimiento dar lugar a explicaciones moleculares de la estructura y función de los seres vivos y las leyes que gobiernan su comportamiento en la naturaleza, que nos permita entender situaciones de salud, ambiental, social y para la transformación del medio.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (Tipo y Nombre)

Comunicación: (C) Utiliza el lenguaje técnico y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto del área bioquímica.

Solución de Problemas: (SP) Contribuye a la solución de problemas del contexto en un marco de trabajo colaborativo empleando el pensamiento crítico desde una perspectiva ética.

Información Digital: (ID) Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.

Ciencias Químicas: (CQ) Construye razonamientos lógicos fundamentados en sus conocimientos teóricos sobre la naturaleza química de la materia y los utiliza a la explicación de fenómenos biológicos asociados a las ciencias químicas.

DOMINIOS	OBJETOS DE	RESULTADOS DE	METODOLOGIA	EVIDENCIAS

(Se toman de las competencias)	(Contenidos necesarios para desarrollar cada uno	APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	(Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	(Productos tangibles que permiten valorar los resultados de
Reconoce las leyes de la termodinámica y las aplica en procesos biológicos.(FAF) Aplica el principio de conservación de masa y energía en procesos químicos.(CBIQ) Identifica las necesidades de información que contribuyan al logro de metas académicas(ID) Elige fuentes de información y las discrimina por su relevancia, pertinencia y confiabilidad.(ID) .Emplea recursos digitales y tecnologías para para localizar, almacenar y clasificar información, considerando los derechos de autor.(ID)	de los dominios) 1. Introducción 1.1 Seres vivos 1.2 Termodinámica biológica	Identifica la diferencia entre la materia viva y la materia inanimada. Conoce la clasificación de los seres vivos. Explica como las leyes de la física, química y fisicoquímica moldean la estructura y función en los seres vivos.	Búsqueda de información en medios digitales y libros. Elaboración de tablas y figuras para clasificar seres vivos y sus características. Exposiciones Elaboración de mapas conceptuales	aprendizaje) Exámenes escritos Tablas y figuras de clasificación de los seres vivos Exposiciones Mapas conceptuales
Identifica las necesidades de información que contribuyan al logro de metas	2 Biomoléculas 2.1 Agua 2.2 Aminoácidos,	Identifica la estructura y función de las biomoléculas.	Búsqueda de información en medios digitales y libros.	Exámenes escritos Tablas y figuras de clasificación de
académicas(ID) .Elige fuentes de información y las discrimina por su relevancia,	Péptidos y proteínas. 2.2.1 Enzimas	Explica como las leyes de la física, química y fisicoquímica moldean la	Lectura de artículos científicos Elaboración de resúmenes	las biomoléculas Exposiciones Modelos atómicos
pertinencia y confiabilidad.(ID) Emplea recursos digitales y tecnologías para	2.3 Carbohidratos2.4 Lípidos2.5 Ácidos	estructura y función en los seres vivos. Argumenta con	Elaboración de tablas Resolución de	

para localizar, almacenar y clasificar información, considerando los derechos de autor.(ID) Identifica los principios de biología molecular relacionados a procesos biológicos.(BA) Manifiesta habilidades de lectura e interpretación de textos con enfoque crítico.(C) Utiliza lenguaje y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y el contexto.(C)	Nucleicos	fundamento en forma oral y escrita, utilizando correctamente el lenguaje técnico y científico sobre situaciones y problemas relacionados con la biología y la química.	problemas de aminoácidos, proteínas y cinética enzimática. Elaboración de modelos atómicos.	
Identifica las necesidades de información que contribuyan al logro de metas académicas.(ID). Elige fuentes de información y las discrimina por su relevancia, pertinencia y confiabilidad.(ID) Emplea recursos digitales y tecnologías para para localizar, almacenar y clasificar información, considerando los derechos de autor.(ID)	3 Organización Celular 3.1 Organelos y células.	Describe las diferencias entre los diferentes tipos de células. Identifica los diferentes organelos y componentes intracelulares y cuál es la función de cada uno de ellos.	Búsqueda de información en medios digitales y libros. Lectura de artículos científicos Elaboración de resúmenes Elaboración de tablas	Exámenes escritos Tablas y figuras de clasificación y función de los organelos celulares Exposiciones Mapas conceptuales

Identifica los				
principios de				
biología				
molecular relacionados a				
procesos biológicos.(BA)				
.Manifiesta				
habilidades de				
lectura e				
interpretación de				
textos con				
enfoque				
crítico.(C)				
.Utiliza lenguaje y				
fuentes de				
información para				
comunicarse				
efectivamente				
acorde a la				
situación y el contexto.(C)				
contexto.(C)				
Identifica los	4 Metabolismo	Identifica la	Pruebas escritas	Exámenes
principios de	4414 1 17	diferencia entre la		escritos
biología	4.1 Introducción	materia viva y la	Exposiciones	Daarinaa
molecular	definición y	materia inanimada.	Flohomosián do	Resúmenes
relacionados a las transformaciones	clasificación	Identifica la	Elaboración de	escritos.
físicas y químicas		estructura y	mapas conceptuales	Presentaciones
a través de		función de las	Conceptuales	en power point.
procesos		biomoléculas.	Lectura de	on power point.
biológicos.(BA)			artículos científicos	Glosario
Identifica las		Describe las	y elaboración de	
necesidades de		diferencias entre	resúmenes.	
información que		los diferentes tipos		
contribuyan al		de células.	Elaboración de un	
logro de metas			glosario con la	
académicas.(ID)		Identifica los	definición de los	
Elige fuentes de		diferentes	conceptos	
información y las		organelos y	estudiados en	
discrimina por su relevancia,		componentes intracelulares y	clase.	
pertinencia y		cuál es la función		
confiabilidad.(ID)		de cada uno de		
.Emplea recursos		ellos.		
digitales y				
tecnologías para		Entiende como la		
para localizar,		célula es capaz de		
almacenar y		obtener,		
clasificar		transformar y		
información,		almacenar energía		
considerando los		que le permita		
derechos de		realizar sus		

(10)	T			T
autor.(ID)		funciones.		
Utiliza lenguaje y				
fuentes de		Explica como las		
información para		leyes de la física,		
comunicarse		química y		
efectivamente		fisicoquímica		
acorde a la		moldean la		
situación y el		estructura y		
contexto.(C)		función en los		
		seres vivos.		
		Argumenta con		
		fundamento, en		
		forma oral y		
		escrita, utilizando		
		correctamente el		
		lenguaje técnico y		
		científico, sobre		
		situaciones y		
		problemas		
		relacionados con la		
		biología y la		
Laboratifica and a second	5 Metabolismo de	química.	Duvelene englise	F
Identifica los		Identifica la	Pruebas escritas	Exámenes escritos
principios de	carbohidratos	estructura y función de las	Evposicionos	eschios
biología molecular	5.1 Glicolisis	biomoléculas.	Exposiciones	mapas
relacionados a las	5.1 Gilcolisis	biornoleculas.	Elaboración de	conceptuales
transformaciones	5.2 Ciclo de Krebs	Describe las	mapas	Conceptuales
físicas y químicas	3.2 Cicio de Riebs	diferencias entre	conceptuales	Modelos atómicos
a través de	5.3 Cadena	los diferentes tipos	conceptuales	Wodelos atomicos
procesos	Respiratoria	de células.	Resolución de	Resúmenes
biológicos.(BA)	Respiratoria	do coldido.	problemas	escritos.
Aplica el principio	5.4 Síntesis de ATP	Identifica los	teóricos.	
de conservación	55	diferentes		Presentaciones
de la masa y	5.5 Vía de las	organelos y	Lectura de	en power point.
energía en	Pentosas	componentes	artículos científicos	
procesos		intracelulares y	y elaboración de	Glosario
biológicos.(CBIQ)	5.6 Gluconeogénesi	cuál es la función	resúmenes.	
Identifica las	S	de cada uno de		Mapa metabólico.
necesidades de		ellos.	Elaboración de un	
información que	5.7 Glucogénesis		glosario con la	
contribuyan al		Entiende como la	definición de los	
logro de metas	5.8 Fotosíntesis	célula es capaz de	conceptos	
académicas.(ID)		obtener,	estudiados en	
Elige fuentes de		transformar y	clase.	
información y las		almacenar energía		
discrimina por su		que le permita	Elaboración de un	
relevancia,		realizar sus	mapa metabólico.	
pertinencia y		funciones.		
confiabilidad.(ID)				
.Emplea recursos		Explica como las		
digitales y		leyes de la física,		
tecnologías para		química y		

para localizar,		fisicoquímica		
almacenar y		moldean la		
clasificar		estructura y		
información,		función en los		
considerando los		seres vivos.		
derechos de				
autor.(ID)		Argumenta con		
Utiliza lenguaje y		fundamento, en		
fuentes de		forma oral y		
información para		escrita, utilizando		
comunicarse		correctamente el		
efectivamente		lenguaje técnico y		
acorde a la		científico, sobre		
situación y el		situaciones y		
contexto.(C)		problemas relacionados con la		
		biología y la		
		química.		
Identifica los	6 Metabolismo de	Identifica la	Pruebas escritas	Exámenes
principios de	Lípidos	estructura y	Tradbad doornad	escritos
biología	Lipidos	función de las	Exposiciones	
molecular	6.1 Beta oxidación	biomoléculas.		Modelos atómicos
relacionados a las	orr Bota oxidacion		Elaboración de	
transformaciones	6.2 Síntesis de	Describe las	mapas	Resúmenes
físicas y químicas	ácidos grasos	diferencias entre	conceptuales	escritos.
a través de		los diferentes tipos		
procesos		de células.	Resolución de	Presentaciones
biológicos.(BA)			problemas	en power point.
Aplica el principio		Identifica los	teóricos.	
de conservación		diferentes		Glosario
de la masa y		organelos y	Lectura de	
energía en		componentes	artículos científicos	Mapa metabólico.
procesos		intracelulares y	y elaboración de	
biológicos.(CBIQ)		cuál es la función	resúmenes.	
Identifica las		de cada uno de	Flaharasián da un	
necesidades de		ellos.	Elaboración de un	
información que contribuyan al		Entiende como la	glosario con la definición de los	
logro de metas		célula es capaz de	conceptos	
académicas.(ID)		obtener.	estudiados en	
Elige fuentes de		transformar y	clase.	
información y las		almacenar energía	oldoo.	
discrimina por su		que le permita	Elaboración de un	
relevancia,		realizar sus	mapa metabólico.	
pertinencia y		funciones.		
confiabilidad.(ID)				
Emplea recursos		Explica como las		
digitales y		leyes de la física,		
tecnologías para		química y		
para localizar,		fisicoquímica		
almacenar y		moldean la		
clasificar		estructura y		
información,		función en los		
considerando los		seres vivos.		

derechos de				
autor.(ID)		Argumenta con		
Utiliza lenguaje y		fundamento, en		
fuentes de		forma oral y		
información para		escrita, utilizando		
comunicarse		correctamente el		
efectivamente		lenguaje técnico y		
acorde a la		científico, sobre		
situación y el		situaciones y		
contexto.(C)		problemas		
		relacionados con la		
		biología y la		
		química.		
Identifica los	7 Metabolismo de	Identifica la	Pruebas escritas	Exámenes
principios de	Proteínas	estructura y		escritos
biología		función de las	Exposiciones	
molecular	7.1 Aminación	biomoléculas.		Modelos atómicos
relacionados a las			Elaboración de	
transformaciones	7.2 Desaminación	Describe las	mapas	Resúmenes
físicas y químicas		diferencias entre	conceptuales	escritos.
a través de	7.3 Transaminación	los diferentes tipos		
procesos		de células.	Resolución de	Presentaciones
biológicos.(BA)	7.4 Ciclo de la Urea		problemas	en power point.
Aplica el principio		Identifica los	teóricos.	
de conservación		diferentes		Glosario
de la masa y		organelos y	Lectura de	
energía en		componentes	artículos científicos	Mapa metabólico.
procesos		intracelulares y	y elaboración de	
biológicos.(CBIA)		cuál es la función	resúmenes.	
Identifica las		de cada uno de		
necesidades de		ellos.	Elaboración de un	
información que		Fattanda sanada	glosario con la	
contribuyan al		Entiende como la	definición de los	
logro de metas		célula es capaz de	conceptos	
académicas.(ID)		obtener,	estudiados en	
Elige fuentes de información y las		transformar y almacenar energía	clase.	
discrimina por su		que le permita	Elaboración de un	
relevancia,		realizar sus	mapa metabólico.	
pertinencia y		funciones.	mapa motabolico.	
confiabilidad.(ID)		Tarrolorico.		
Emplea recursos		Explica como las		
digitales y		leyes de la física,		
tecnologías para		química y		
para localizar,		fisicoquímica		
almacenar y		moldean la		
clasificar		estructura y		
información,		función en los		
considerando los		seres vivos.		
derechos de				
autor.(ID)		Argumenta con		
Utiliza lenguaje y		fundamento, en		
fuentes de		forma oral y		
información para		escrita, utilizando		
		•		

comunicarse	cor	rectamente el	
efectivamente	len	guaje técnico y	
acorde a la	ciei	ntífico, sobre	
situación y el	situ	aciones y	
contexto.(C)	pro	blemas	
	rela	acionados con la	
	bio	logía y la	
	quí	mica.	

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
(Bibliografía, direcciones electrónicas)	(Criterios, ponderación e instrumentos)
Lehninger Principles of Biochemistry. Nelson, DL., Cox, MN. Sexta Edición. 2013. Editorial W.H. Freeman and Company.	Exámenes Escritos: 50% de la calificación final. (Dos exámenes parciales,
Química Orgánica. Carey FA., Sexta Edición 2006. Editorial Mc Graw Hill.	un examen semestral) Participación en Clase:
Química. Chang, R. Séptima Edición. 2002. Editorial Mc Graw Hill.	30% de la calificación final.
Molecular Biology Of The Cell. Alberts, B. y Col. Sexta Edición. 2014. Editorial Garland Science.	Trabajos y Tareas: 20% de la calificación final.
Bioquímica. Berg, JM., Tymoczko, JL., Strayer, L. Sexta Edición. 2008. Editorial Reverté.	

CRONOGRAMA

Objetos de estudio		Semanas														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción	X															
2. Biomoléculas		X	X	X	X	X										
Organización Celular						X	Х									
Introducción Metabolismo								Х								
5. Metabolismo de Carbohidratos								Х	Х	Х						
6. Metabolismo de Lípidos											Х	Х	Χ			
7. Metabolismo de Proteínas														Χ	Х	Х