UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA Clave: 08MSU0017H DES de SALUD PROGRAMA DEL CURSO: **BIOQUÍMICA DE LOS CICLOS DE VIDA**	**DES:**	SALUD
	Programa(s) Educativo(s):	Licenciados en: Nutrición.
	Tipo de materia:	Básica Obligatoria
	Clave de la materia:	
	Semestre:	3
	Área en plan de estudios:	Profesional
	Créditos	8
	Total de horas por semana:	6
	Teoría:	80
	Práctica	
	Taller:	
	Laboratorio:	20
	Prácticas complementarias:	
	Trabajo extra clase:	
	Total de horas semestre:	100
	Fecha de actualización:	31 de Julio 06. 2 de Agosto 06. 11 de Agosto 06 10 de Enero 07 2 de agosto 07
	Clave y Materia requisito:	

Perfil del Curso:

- **Esta asignatura proporciona al estudiante del área de la salud, los conocimientos de los principales procesos bioquímicos involucrados en cada uno de los ciclos de vida del ser humano, a través del análisis de los procesos metabólicos presentes en las diferentes etapas de la vida**

Propósitos del Curso:

- **El alumno identifica y diferencia los principales procesos bioquímicos que se presentan en las diferentes etapas de la vida que contribuirán en la formación del estudiante para tener una visión holística y así poder ejercer su rol profesional.**

COMPETENCIAS (Tipo y Nombre de las Competencias que nutren a la materia y a las que contribuye)	**CONTENIDOS** (Objetos de estudio, Temas y Subtemas)	**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Por objeto de estudio)
Competencias básicas: **Solución de problemas.** **-**Desarrolla el interés y espíritu científicos. **-**Asume una actitud responsable por el estudio independiente. **-**Identifica en forma clara la naturaleza de los componentes de variabilidad aleatoria en el origen y funcionamiento del universo. **-**Analiza las diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones. **-**Aplica la tecnología a la solución de problemáticas **-**Emplea diferentes métodos para establecer alternativas de solución de problemas **-**Adapta críticamente sus propios conceptos y comportamientos a normas ambientes y situaciones cambiantes. **Trabajo en equipo y liderazgo.** **-**Desarrolla y estimula una cultura de trabajo en equipo hacia el logro de una meta común. **-**Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal. **-** Respeta, tolera y es flexible ante el pensamiento divergente para lograr acuer-dos por consenso. **-**Identifica la diversidad y contribuye a la conformación y desarrollo personal y grupal.	**Objeto de estudio1:** **1.Bioenergética y Metabolismo energético** .1 Concepto de metabolismo .2 Concepto de Catabolismo .3 Concepto de Anabolismo .4 Regulación de vías Vías anabólicas Glucogénesis Lipogénesis Síntesis de proteínas Gluconeogénesis Vías catabólicas Glucogenólisis Glucólisis Oxidación del Piruvato vías de las pentosas Lipólisis Beta-oxidación Eliminación del grupo amina .5 Mecanismos de control .6 Homeóstasis de la glucosa: ▪ Estadíos ▪ Durante diferentes etapas de competencias deportivas ▪ Metabolismo energético en la actividad física 1.7 Nutrición proteica 1.8 PKU.	**El estudiante participa intercambiando puntos de vista sobre las siguientes preguntas.** 1.- ¿Qué entiende por Lipogénesis, lipólisis cetogénesis? 2.- ¿Cuáles son los cuatro procesos que intervienen en los carbohidratos y cuyo producto final es la generación de glucosa y energía? **Pregunta generadora.** 1.-¿Cuáles son las vías de degradación de los energéticos metabólicos ? **Contesta lo siguiente:** 2.- Explique el proceso de la beta oxidación 3.- Explique la eliminación del grupo amino **Documento: Homeóstasis de la glucosa, metabolismo de la Fenilalanina.** 4.- ¿Cuales son los estadíos básicos de la homeóstasis de la glucosa defina cada uno de ellos ? 5.- ¿Cuál es la función de la Gluconeogénesis y en qué tiempo inicia. 6.- ¿Cuáles son las hormonas que intervienen en la homeóstasis de la glucosa **Documento: Nutrición proteica** 7.¿Cuales son los aminoácidos esenciales y no esenciales?. 8.- ¿Qué es el Marasmo y el

Comunicación. **-** escrita en Desarrolla su capacidad de comunicación verbal en forma efectiva. **-**Desarrolla su capacidad de comunicación forma efectiva. Desarrolla habilidades de lectura e interpretación de textos. **-**Recopila, analiza y aplica información de diversas fuentes. **-**Demuestra hábitos de estudio universitario: toma de notas, asistencia a seminarios, conferencias, escritura de textos. **-**Utiliza fuentes de información de calidad, -- Aplica principios para la organización de dicha información. **-**Demuestra dominio básico en el manejo de recursos documentales y electrónicos que apoyan a la comunica-ción y búsqueda de la información. **-**Maneja y aplica paquetes computacionales para desarrollar documentos, presentaciones y bases de información. **-**Desarrolla escritos a partir del proceso de investigación **-**Desarrolla capacidades de comunicación interpersonal **-**Localiza fuentes de información de calidad **-**Genera indicadores y criterios de desempeño a partir de información relevante. **Emprendedor** **-**Aprovecha óptimamente los recursos existentes _Muestra una actitud entusiasta, productiva y persistente ante los retos y oportunidades. **-**Vincula el ambiente académico con el ambiente		Kwashiorkor? 9.-.Elabore cuadros comparativos de cada uno de los padecimientos
	Objeto de estudio 2: **2. NUTRIMENTOS Y CALORIMETRÍA** 2.1Nutrimentos orgánicos 2.2.1Nutrimentosinorgánicos 2.3 Clasificación y función 2.4 Concepto de calorimetría. 2.5 Gasto metabólico o energético 2.6 Factores que modifican el metabolismo basal: fisiológi cos, patológicos, hormona les farmacológicos, 2.7 Efecto térmico del movimiento 2.8 Efecto térmico de los alimentos	**Consulta bibliográfica.** **Preguntas generadoras** 1.- ¿Cuáles son los nutrimentos orgánicos e inorgánicos? 2.- Mencione su clasificación y su función. 3.- Esquematice todo el proceso digestivo.
	Objeto de estudio 3: **3.BIOQUÍMICA DE LA OBESIDAD Y DESNUTRICIÓN** Cambios en el ayuno: 3.1 Estado absortivo 3.2 Estado postabsortivo 3.3 Ayuno temprano 3.4 Ayuno tardío 3.5 Ayuno prolongado Inanición 3.6 Actividad funcional del adiposito 3.7 Acción hormonal en el metabolismo de los lípidos en condiciones de exceso y deficiencia. 3.8 Adaptaciones metabólicas	**Consulta bibliográfica.** conteste las siguientes preguntas generadoras: 1.- ¿Qué es el adiposito? 2.- ¿Cuál es su función? 3.- ¿Qué entiende por desnutrición? 4.- ¿Qué entiende por obesidad? 5.- ¿Qué es el carro metabólico?

de trabajo . **-**Emplea procedimientos en la operación de equipos de tecnología básica. **-** Revalora tecnologías tradicionales, alternativas y de punta para seleccionar la apropiada en la solución de problemas en su área, considerando el impacto que dichas tecnologías tendrán sobre el ambiente. **-**Selecciona de las tecnologías a su alcance, las apropiadas para su desempeño.	en la desnutrición. 3.9 Carro metabólico **Objeto de estudio4:** **4.PROCESO BIOQUIMICO EN EL EMBARAZO Y LACTANCIA** 4.1 Acción hormonal 4.2 Metabolismo del Calcio 4.3 Metabolismo en la mujer embarazada 4.4 Procesos bioquímicos en la lactancia	**Consulta bibliográfica** **Conteste las siguientes preguntas generadoras después de haber realizado la consulta bibliográfica correspondiente.** 1.- ¿Qué función tiene una hormona y cual es su concepto? 2.- ¿Cuál es la función del calcio?
Competencias profesionales: elementos conceptuales básicos. **-**Explica conceptualmente los componentes básicos en el área de la salud. **-**Explica conceptualmente a la persona como su centro de atención desde la perspectiva biológica. **-**Explica la influencia del micro y macro ambiente en la persona. **-**Relaciona los elementos salud y enfermedad con la persona y el ambiente. **-**Identifica su participación e interacción para valorar el quehacer de cada miembro del equipo de salud respetando sus ámbitos de acción.	**Objeto de estudio 5:** **5. PROCESOS BIOQUÍMICOS EN EL PRIMER AÑO DE VIDA** 5.1 Metabolismo energético y activación enzimática en el infante. 5.2 Metabolismo del calcio 5.3 Sistema inmunológico **Objeto de estudio6:** **6. PROCESO BIOQUÍMICO EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL PREESCOLAR Y ESCOLAR.** 6.1 Metabolismo energético y activación enzimática en el infante preescolar y escolar 6.2 Metabolismo del calcio en el infante preescolar y escolar 6.3 Metabolismo energético en deficiencia y exceso 6.4 Sistema inmunológico 6.5 Acción bioquímica de las vitaminas.	**Consulta bibliográfica** **Conteste las siguientes preguntas generadoras.** 1.- ¿Como se encuentra la producción de enzimas en el primer año de vida. 2.- ¿Cómo se encuentra el sistema inmunológico en el primer año de vida de un infante? **Consulta bibliográfica** Después de realizar la consulta conteste lo siguiente. 1.- ¿Cómo es la producción enzimática en el pre-escolar y escolar? 2.- ¿Qué ocasiona el exceso y la deficiencia de energía? 3. Como es la acción bioquímica de las vitaminas en el preescolar y escolar.

	Objeto de estudio 7: **7.PROCESOS BIOQUÍMICOS DEL ADOLESCENTE Y ADULTO** 7.1 Metabolismo energético en el adolescente adulto 7.2 Acción hormonal(menopausia, andropausia) Ajustes metabólicos en el adulto 7.3 Metabolismo del calcio en la mujer 7.4 Metabolismo y modificación de la composición corporal	**Consulta bibliográfica.** Preguntas generadoras 1.- ¿Qué entiende por Menopausia y andropausia 2.- ¿Cómo es el metabo lismo y la modificación cor poral en el adolescente y en el adulto.
	Objeto de estudio 8: **8.PROCESOS BIOQUÍMICOS EN EL ADULTO MAYOR** 8.1 Cambios metabólicos en el envejecimiento 8.2 Ajustes hormonales en el envejecimiento.	**Consulta bibliográfica.** Conteste las siguientes preguntas generadoras: 1.- ¿Mencione algunos de los cambios que se presentan durante el envejecimiento? 2.- ¿Cómo es el ajuste hormonal en el proceso de envejecimiento?
	Objeto de estudio 9: **9. PRÁCTICAS DE LABORATORIO.** 1.- Determinación de glucosa 2.- Determinación de prote- inas. 3.- Determinación de coles erol. 4.- Determinación de triglicéri- dos . 5.- Determinación de urea 6.- Determinación de ac. Úrico 7.- Determinación de creatini na	**Consulta bibliográfica , de los valores de referencia de Exámenes clínicos que se llevan a cabo en laboratorio clínico.** Realizar cada una de las prácticas de laboratorio antes mencionadas con la orienta ción y supervisión del docen te encargado de impartir la asignatura. .

OBJETO DE ESTUDIO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Objeto de estudio 1: **1.Bioenergética y metabolismo energético** 1.1 Concepto de metabolismo 1.2 Concepto de catabolismo 1.3 Concepto de anabolismo 1.4 Regulación de vías Vías anabólicas Glucogénesis Lipogénesis Síntesis de proteínas Gluconeogénesis Vías catabólicas Glucogenólisis Glucólisis Oxidación del Piruvato vías de las pentosas Lipólisis Beta-oxidación Eliminación del grupo amino. 1.5 Mecanismos de control 1.6 Homeóstasis de la glucosa: ▪ Estadíos ▪ Durante	1.-Elabora un esquema de los procesos de degradación de: lípidos Carbohidratos, proteínas. 2.-Elabora un esquema del metabolismo de los combustibles en el estadío de ayuno (es decir entre 4 y 12 horas tras una comida 3.-Elabora un esquema de del metabolismo de los combustibles en el estado de inanición precoz 4.-Elabora un cuadro comparativo donde se diferencie el efecto fisiológico y la consecuencia de la malnutrición grave prolongada. 5.-Enumera las causas de la malnutrición proteica – energética. 6.-Qué es el padecimiento conocido como PKU.	1.- Examen parcial de la unidad individual y por equipos. 2.- Revisión de todas las evidencias de desempeño, presentadas de manera individual. 3.- Exposición individual y por equipo, la cual debe de tomarse en cuenta cada uno de los parámetros y criterios seleccionados por el docente. 4.- Asistencia, 5.- Participación individual

OBJETO DE ESTUDIO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
diferentes etapas de competencias deportivas ▪ Metabolismo energético en la actividad física ▪ 1.7 Nutrición proteica 1.8 PKU.		
Objeto de estudio2: 2.Nutrimentos y calorimetría 2.1 Nutrimentos orgánicos 2.2 Nutrimentos inorgánicos 2.3 Clasificación y función 2.4 Concepto de calorimetría. 2.5 Gasto metabólico o energético 2.6 Factores que modifican el metabolismo basal: fisiológicos, patológicos, hormonales, fármaco Lógicos 2.7 Efecto térmico del movimiento 2.8 Efecto térmico de los alimentos	**Después de haber realizado la lectura de la consulta bibliográfica conteste lo que a continuación se le pregunta :** 1.-Defina el concepto de nutrición 2.-Defina el concepto de nutrimento 3.- Qué es la calorime tria. 4.- Cuales son los pasos a seguir para llevar a cabo la medición del metabolismo basal.	1.-Examen parcial de la unidad 2.- Revisión de todas las evidencias de desempeño, presentadas de manera individual. 3.- Exposición individual y por equipo, la cual debe de tomarse en cuenta cada uno de los parámetros y criterios seleccionados por el docente. 4.- Asistencia, 5.- Participación individual
Objeto de estudio : 3 **3.Bioquímica de la obesidad y desnutrición** Cambios en el ayuno: Estado absortivo Estado postabsortivo Ayuno temprano Ayuno tardío Ayuno prolongado Inanición	**Después de haber realizado la consulta bibliográfica y el docente haber participado en el tema** **Retroalimentando conteste lo siguiente:** 1.- Defina los diferen tes estadíos o cambios en el ayuno que se presentan dentro de la homeóstasis de la glucosa.	1.- Examen parcial de la unidad individual y por equipos. 2.- Revisión de todas las evidencias de desempeño, presentadas de manera individual. 3.- Exposición individual y por equipo, la cual debe de tomarse en cuenta cada uno de los parámetros y criterios seleccionados por el docente. 4.- Asistencia, 5.- Participación individual

OBJETO DE ESTUDIO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Actividad funcional del adiposito Acción hormonal en el metabolismo de los lípidos en condiciones de exceso. Adaptaciones metabólicas en la desnutrición. Carro metabólico **Objeto de estudio 4: 4.Proceso bioquímico en el embarazo y lactancia** Acción hormonal Metabolismo del Calcio Metabolismo en la mujer embarazada Procesos bioquímicos en la lactancia	2.- ¿Cuándo da inicio la Gluconeogénesis en la homeóstasis de la glucosa y la cetogénesis? 3.- ¿Cuáles hormonas participan en el control hormonal de la homeóstasis de la glucosa? 4.- Elabore un cuadro comparativo de los estados de la homeostasia de la glucosa donde se indique : estado, curso temporal, principales combustibles emplea dos y control hormonal 5.- Elabore un esquema donde se plantee el metabolismo de los combustibles en el estado de ayuno período de (4 a 12 horas). 6.- Elabore un esquema donde se plantee el metabolismo de los combustibles en el estado de inanición precoz. **Después e haber consultado el tema, escuchar la exposi ción del equipo y la retroalimentación del docente conteste las siguientes preguntas:** 1.- ¿Cuáles hormonas actúan en el embarazo y la lactancia? 2.- ¿Cómo funciona el metabolismo el calcio en la mujer embaraza da? 3.- ¿Cómo se da el proceso bioquímico en la lactancia? **Después de haber realizado la consulta bibliográfica conteste**	1.- Examen parcial de la unidad individual. 2.- Revisión de todas las evidencias de desempeño, presentadas de manera individual. 3.- Exposición individual y por equipo, la cual debe de tomarse en cuenta cada uno de los parámetros y criterios seleccionados por el docente. 4.- Asistencia, 5.- Participación individual

OBJETO DE ESTUDIO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Objeto de estudio 5: **5.Proceso bioquímico en el primer año de vida.** Metabolismo energético y activación enzimática en el infante. Metabolismo del calcio Sistema inmunológico	**Las siguientes pregún tas.** 1.- ¿Cómo se encuen tra la actividad enzimática en el primer año de vida? 2.- ¿Cómo se encuen tra el sistema inmuno lógico ? **Después de haber escuchado la exposición del equipo y la retroalimentación del docente conteste las siguientes preguntas:**	- Examen parcial de la unidad individual. 2.- Revisión de todas las evidencias de desempeño, presentadas de manera individual. 3.- Exposición individual y por equipo, la cual debe de tomarse en cuenta cada uno de los parámetros y criterios seleccionados por el docente. 4.- Asistencia, 5.- Participación individual
6. Proceso bioquímico en el crecimiento y desarrollo del preescolar y escolar. Metabolismo energético y activación enzimática en el infante preescolar y escolar Metabolismo del calcio en el infante preescolar y escolar Metabolismo energético en deficiencia y exceso Sistema inmunológico Acción bioquímica de las vitaminas.	1.- ¿Cómo se encuen tra la producción de enzimas en el preescolar y el escolar? 2.- ¿Explique que puede suceder si el metabolismo energético se encuentra en deficiencia o exceso y si además no se realiza ningún tipo de actividad Física? 3.- ¿Cómo es la acción bioquímica de las vitaminas? **Una vez consultado el tema conteste las siguientes preguntas:**	- Examen parcial de la unidad individual. 2.- Revisión de todas las evidencias de desempeño, presentadas de manera individual. 3.- Exposición individual y por equipo, la cual debe de tomarse en cuenta cada uno de los parámetros y criterios seleccionados por el docente. 4.- Asistencia, 5.- Participación individual
Objeto de estudio7: **7.Procesos bioquímicos en el ado lescente y adulto** 7.1 Metabolismo energético en el	1.- ¿ Elabore un cuadro comparativo donde se diferencíe como es la producción de las hor monas que se presen tan en el adolescente y adulto? 2.- ¿Qué entiende por Menopausia, andropa	- Examen parcial de la unidad individual. 2.- Revisión de todas las evidencias de desempeño, presentadas de manera individual. 3.- Exposición individual y por equipo, la cual debe de tomarse en cuenta cada uno de los parámetros y criterios seleccionados por el

OBJETO DE ESTUDIO	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
adolescente adulto 7.2 Acción hormonal(menopausia, andropausia) Ajustes metabólicos en el adulto 7.3 Metabolismo del calcio en la mujer 7.4 Metabolismo y modificación de la composición corporal	usia? 3.- ¿Cómo es el ajuste metabólico en el adulto? 4.- ¿Cómo se manifiesta la modificación de la composición corporal en el adulto?	docente . 4.- Asistencia, 5.- Participación individual
Objeto de estudio 8: 8.Procesos bioquímicos en el adulto mayor 8.1 Cambios metabólicos en el envejecimiento 8.2 Ajustes hormonales en el envejecimiento.	1.- ¿Mencione cuales son los cambios metabólicos que se presentan en el adulto mayor, así mismo 2.- Mencione los ajustes hormonales que se presentan durante el envejecimiento?	-Examen parcial de la unidad individual. 2.- Revisión de todas las evidencias de desempeño, presentadas de manera individual. 3.- Exposición individual y por equipo, asistencia, participación individual .
Objeto de estudio 9: 9. Prácticas de laboratorio. 1.- Determinación de glucosa 2.- Determinación de proteínas 3.- Determinación de colesterol 4.- Determinación de triglicéridos . 5.- Determinación de urea 6.- Determinación de ac. Úrico 7.- Determinación de creatinina.	**Elaboración de cada una de las prácticas de laboratorio las cuales deben de realizarse de la siguiente manera:** - Número y nombre de la práctica - Introducción mínimo una una cuartilla - material y equipo - Procedimiento - Tablas y figuras - Resultados - Conclusión - Bibliografía	1.- Presentación de prácticas de laboratorio de manera individual que contengan cada uno de los aspectos a evaluar antes mencionados. 2 Desempeño en el laboratorio. 3- Asistencia, 4.- participación individual

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	**EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES** (Criterios e instrumentos)
BÁSICA: Roach, Benyon (2004) Lo esencial en Metabolismo y Nutrición, segunda edición. -Conn, S., (2000) Bioquímica fundamental, Limusa, México, -Hicks Gómez, Bioquímica (2001) -José Laguna Bioquímica ilustrada (2007) -José Laguna, Bioquímica de Laguna(2009) -Murray Robert Bioquímica ilustrada. -Colby , Diane Compendio de Bioquímica (1987) **COMPLEMENTARIA** -Harper Bioquímica Ilustrada (2004) -Hicks J.J., (2001) Bioquímica, Mc GrawHill, México, . -Lenninger, A. (2003), Bioquímica: Las bases moleculares de la estructura y función celular. Ed. Omega, Barcelona. Stryer, Lumbert Bioquímica (1995).	

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1: 1.Bioenergética y metabolismo energético	■	■														
Objeto de estudio2: 2.Nutrimentos y calorimetría			■													
Objeto de estudio : 3 3.Bioquímica de la obesidad y desnutrición				■												
Objeto de estudio 4: 4.Proceso bioquímico en el embarazo y lactancia					■											
Objeto de estudio 5: 5.Proceso bioquímico en el primer año de vida.						■										
6. Proceso bioquímico en el crecimiento y desarrollo del preescolar y escolar.							■	■								
Objeto de estudio7: 7.Procesos bioquímicos en el adolescente y adulto									■	■						
Objeto de estudio 8: 8.Procesos bioquímicos en el adulto mayor											■					
Objeto de estudio 9: 9. Prácticas de laboratorio.												■	■	■	■	■

Blanca Margarita Ordaz Cendejas Químico Bacteriólogo Parasitólogo Maestría en Educación Superior. En la Facultad de Filosofía y letras. Catedrática de la FEN-UACH desde 1987.	**Fecha de actualización:** 2 de agosto 2007 **Nombre(s):** M.E.S Blanca Margarita Ordaz Cendejas

UNIDAD TEMÁTICA	METODOLOGÍA (estrategias, secuencias, recursos didácticos)	TIEMPO ESTIMADO
Objeto de estudio 1: 1.Bioenergética y metabolismo energético	Investigación bibliográfica, aprendizaje colaborativo, ejercicios, esquemas, video. Consulta bibliográfica, exposición por equipo, ejercicios, esquematización.	10 hrs 10 hrs
Objeto de estudio2: 2.Nutrimentos y calorimetría	Consulta bibliográfica, aprendizaje colaborativo, esquematización Consulta bibliografica, aprendizaje colaborativo, laboratorio, ejercicios, reporte.	10 hrs 12 hrs 12 hrs
Objeto de estudio : 3 3.Bioquímica de la obesidad y desnutrición	Consulta, exposición y aprendizaje maestro-alumno, laboratorio, reporte y ejercicios Consulta, exposición y retroalimentación maestro-alumno, laboratorio, reporte y ejercicios. Consulta bibliografica, exposición por equipo, esquematización, ejercicios Investigación bibliográfica, aprendizaje colaborativo, esquemas, laboratorio, reporte y video.	10 hrs 10 hrs 6 hrs
Objeto de estudio 4: 4.Proceso bioquímico en el embarazo y lactancia	Investigación bibliográfica, aprendizaje colaborativo, ejercicios, esquemas, video. Consulta bibliográfica, exposición por equipo, ejercicios, esquematización.	
Objeto de estudio 5: 5.Proceso bioquímico en el primer año de vida.	Consulta bibliográfica, aprendizaje colaborativo, esquematización Consulta bibliografica, aprendizaje colaborativo, laboratorio, ejercicios, reporte. Consulta, exposición y aprendizaje maestro-alumno, laboratorio, reporte y ejercicios Consulta, exposición y retroalimentación maestro-alumno, laboratorio, reporte y ejercicios. Consulta bibliografica, exposición por equipo, esquematización, ejercicios Investigación bibliográfica, aprendizaje colaborativo, esquemas, laboratorio, reporte y video.	
6. Proceso bioquímico en el crecimiento y desarrollo del preescolar y escolar.		
Objeto de estudio7: 7.Procesos bioquímicos en el adolescente y adulto		
Objeto de estudio 8:		

UNIDAD TEMÁTICA	METODOLOGÍA (estrategias, secuencias, recursos didácticos)	TIEMPO ESTIMADO
8.Procesos bioquímicos en el adulto mayor **Objeto de estudio 9:** **9. Prácticas de laboratorio.**		

METODOLOGÍA
1. Investigación Bibliográfica 2. Exposición Docente- Estudiante 3. Esquematización 4. Retroalimentación (maestro-alumno) 5. Examen escrito 6. Participación en Clase 7. Reportes de trabajos