



FACULTAD DE MEDICINA ESCUELA DE MEDICINA

1. Datos

Materia: BIOQUÍMICA
Código: MDN0004
Paralelo: A, B
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: CAROCA CACERES RODRIGO SEBASTIAN
Correo electrónico: rcaroca@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
 Ninguno

Nivel: 2

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:144		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
90	36	18	126	270

2. Descripción y objetivos de la materia

Se cubren los aspectos más importantes de la Bioquímica General y Médica, entre ellos: estructura y función de proteínas, vías metabólicas, bases bioquímicas del funcionamiento de algunos órganos y la aplicación de estos conocimientos mediante el análisis de casos clínicos.

En el estudio de esta cátedra se combinan e integran horizontalmente los conocimientos químicos, fisiológicos, anatómicos, histológicos con la Bioquímica humana en un contexto clínico, y que verticalmente se aplicarán en la comprensión e interpretación de la fisiopatología, histopatología, farmacología, laboratorio clínico, inmunología, y diagnóstico clínico, así como en la propuesta de diagnósticos y tratamientos contribuyendo en la formación de un médico general con excelencia académica.

En el estudio de esta cátedra se combinan e integran horizontalmente los conocimientos químicos, fisiológicos, anatómicos, histológicos con la Bioquímica humana en un contexto clínico, y que verticalmente se aplicarán en la comprensión e interpretación de la fisiopatología, histopatología, farmacología, laboratorio clínico, inmunología, y diagnóstico clínico, así como en la propuesta de diagnósticos y tratamientos.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	Introducción y visión global de la bioquímica medica
2	Estructura de las proteínas
3	Sangre: Células y proteínas plasmáticas
4	Transporte de Oxígeno
5	Hemostasia y trombosis.
6	Enzimas y catálisis biológica
7	Vitaminas y Minerales
8	Bioenergética y metabolismo oxidativo
9	Carbohidratos: metabolismo anaeróbico de la glucosa

10	Homeostasis de la glucosa, metabolismo e insulina
11	Oxígeno y vida
12	Almacenamiento y síntesis de los hidratos de carbono
13	Lípidos y lipoproteínas
14	Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos
15	Músculo, metabolismo energético y contracción
16	Lípidos y metabolismo oxidativo
17	Papel del hígado en el metabolismo
18	Catabolismo y biosíntesis de los aminoácidos
19	Papel de los riñones en el metabolismo
20	Carbohidratos complejos
21	Pulmón y riñón. Equilibrio ácido base
22	Lípidos complejos
23	Nutrición y equilibrio energético
24	Biosíntesis y degradación de nucleótidos
43466	Naturaleza de las moléculas biológicas (1 horas)
43467	Estructura de las proteínas (2 horas)
43467	Aminoácidos: estructura, clasificación y estereoisomería (1 horas)
43467	Propiedades acido-base: ionización (1 horas)
43467	Péptidos y proteínas (2 horas)
43468	Plasma y suero. (1 horas)
43468	Problemas orientados al paciente: Hipoalbuminemia, Mieloma múltiple. (1 horas)
43468	Proteínas plasmáticas. Proteínas de fase aguda (1 horas)
43469	Propiedades del Oxígeno. Estructura del grupo Hemo (1 horas)
43470	Hemostasia. Pared vascular. Plaquetas (2 horas)
43471	Nomenclatura y clasificación. (1 horas)
43472	Vitaminas liposolubles e hidrosolubles (3 horas)
43473	La oxidación como fuente de energía, energía libre. Conservación de la energía como ATP (1 horas)
43474	Clasificación. Monosacáridos, Disacáridos y polisacáridos de importancia biológica. Estructura (2 horas)
43475	Interacciones órganos y combustible. (1 horas)
43476	Especies reactivas del oxígeno (ROS) y estrés oxidativo (2 horas)
43477	Glucogenólisis en el hígado. Regulación hormonal de la glucogenólisis hepática. Mecanismo de acción del Glucagón (2 horas)
43478	Estructura, función y receptores de lipoproteínas (1 horas)
43479	Ciclo de Krebs. Producción de energía (1 horas)
43480	Síntesis, anatomía y fisiologías. Metabolismo energético del músculo. (1 horas)
43481	Generalidades. Importancia biológica. Clasificación de los lípidos. Ácidos grasos. Lípidos simples (1 horas)
43482	Introducción. Estructura del hígado. Participación del hígado en el metabolismo (1 horas)
43483	Ciclo de la Urea: reacciones, enzimas participantes y regulación (2 horas)
43484	Metabolismo del agua, sodio, potasio. osmolalidad (1 horas)
43485	Interconversión y activación de los azúcares de la dieta (2 horas)
43486	Sistemas de amortiguación del pH (1 horas)
43487	Glicerofosfolípidos y Esfingolípidos: estructura, funciones y biosíntesis (4 horas)
43488	Regulación de la ingesta de alimentos; Regulación del equilibrio energético; Nutrigenómica; Principales clases de nutrientes; Nutrientes esenciales. (1 horas)
43489	Metabolismo de las purinas y metabolismo de las pirimidinas (3 horas)
43497	Composición de los seres vivos. (1 horas)
43500	Mioglobina y Hemoglobina (1 horas)
43501	Fibrinólisis. Coagulación (2 horas)
43502	Factores que afectan las reacciones enzimáticas. Especificidad enzimática (1 horas)

43503	Minerales y oligoelementos (2 horas)
43504	Síntesis mitocondrial de ATP (1 horas)
43505	Metabolismo anaeróbico de la glucosa en los glóbulos rojos: introducción, el eritrocito y glucólisis (4 horas)
43506	Insulina. Evaluación del metabolismo energético (1 horas)
43507	Especies reactivas de nitrógeno. Daño por radicales. (1 horas)
43508	Movilización del glucógeno hepático por la Epinefrina (2 horas)
43509	Metabolismo y determinación de lipoproteínas (1 horas)
43510	Biosíntesis ligada al ciclo de Krebs (2 horas)
43511	Metabolismo y contracción muscular (2 horas)
43512	Metabolismo oxidativo de los lípidos en el hígado y en el músculo: activación y transporte de ácidos grasos. Oxidación de ácidos grasos. (2 horas)
43513	Metabolismo de la bilirrubina. Metabolismo de los fármacos (2 horas)
43514	Metabolismo de los esqueletos de carbono (2 horas)
43515	Equilibrio hídrico. Sistema renina angiotensina (1 horas)
43516	Biosíntesis y funciones de oligosacáridos (2 horas)
43517	Pulmones e intercambio de gases (1 horas)
43518	Problemas orientado al paciente (2 horas)
43519	Valoración del estado nutricional; Malnutrición y Obesidad. (1 horas)
43520	Problema orientado al paciente: Gota (1 horas)
43525	Ecuación de Henderson Hasselbach (1 horas)
43528	Interacciones con efectores alostericos. Efecto Bohr. Interacción de la Hb con el NO (2 horas)
43529	Problemas orientados al paciente: Hemofilias, Déficit de vitamina K, Déficit de protrombina, Embolia. Heparinización (2 horas)
43530	Cinética enzimática. Regulación y centros alostericos. Cooperatividad positiva y negativa. (2 horas)
43532	Sistema mitocondrial de transporte de electrones. Gradiente protónico en la síntesis de ATP (2 horas)
43533	Ruta de las pentosas (1 horas)
43534	Metabolismo relacionado con la alimentación. (2 horas)
43535	Problemas orientados al paciente: Envejecimiento. Antioxidantes (2 horas)
43536	Glucogenólisis y Gluconeogénesis (2 horas)
43537	Problema orientado al paciente: Aterogénesis (2 horas)
43538	Enzimas participantes. Regulación del ciclo de Krebs (3 horas)
43540	Cetogénesis (1 horas)
43541	Problemas orientados al paciente: Insuficiencia hepática. Clasificación de las ictericias (2 horas)
43542	Casos clínicos (1 horas)
43543	Problemas orientados al paciente: Hidratación. edema (1 horas)
43545	Riñones e intercambio de gases (1 horas)
43547	Alimentación saludable y prevención dietética de la enfermedad. (2 horas)
43556	Soluciones Buffer (1 horas)
43559	Hemoglobinas normales y hemoglobinopatías (2 horas)
43561	Inhibición enzimática (1 horas)
43563	Índice P:O y control respiratorio. (1 horas)
43565	Problema orientado al paciente: Diabetes (2 horas)
43567	Casos clínicos (2 horas)
43571	Biosíntesis y almacenamiento de ácidos grasos: síntesis, elongación, desaturación. Ácidos grasos esenciales. (2 horas)
43572	Ácidos biliares, hormonas esteroideas y vitamina D (1 horas)
43576	Problemas orientados al paciente. alteraciones (1 horas)
43593	Inhibidores del metabolismo oxidativo; Regulación de la fosforilación oxidativa (3 horas)
43601	Síntesis de Triacilglicéridos (1 horas)
43632	Casos clínicos (1 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ab. Describir el funcionamiento de órganos y sistemas, a nivel macroscópico, microscópico y bioquímico

-Relacionar las bases anatómicas con las bases fisiológicas y bioquímicas del cuerpo humano

-Evaluación escrita
-Evaluación oral
-Foros, debates, chats y otros
-Investigaciones
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Pruebas y lecciones mediante plataformas on-line	Almacenamiento y síntesis de los hidratos de carbono, Bioenergética y metabolismo oxidativo, Biosíntesis y degradación de nucleótidos, Carbohidratos complejos, Carbohidratos: metabolismo anaeróbico de la glucosa, Catabolismo y biosíntesis de los aminoácidos, Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos, Enzimas y catálisis biológica, Estructura de las proteínas, Hemostasia y trombosis., Homeostasis de la glucosa, metabolismo e insulina, Introducción y visión global de la bioquímica médica, Lípidos complejos, Lípidos y lipoproteínas, Lípidos y metabolismo oxidativo, Músculo, metabolismo energético y contracción, Nutrición y equilibrio energético, Oxígeno y vida, Papel de los riñones en el metabolismo, Papel del hígado en el metabolismo, Pulmón y riñón. Equilibrio ácido base, Sangre: Células y proteínas plasmáticas, Transporte de Oxígeno, Vitaminas y Minerales	APORTE DESEMPEÑO	7	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Análisis de casos, ejercicios, investigaciones y sustentaciones	Almacenamiento y síntesis de los hidratos de carbono, Bioenergética y metabolismo oxidativo, Biosíntesis y degradación de nucleótidos, Carbohidratos complejos, Carbohidratos: metabolismo anaeróbico de la glucosa, Catabolismo y biosíntesis de los aminoácidos, Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos, Enzimas y catálisis biológica, Estructura de las proteínas, Hemostasia y trombosis., Homeostasis de la glucosa, metabolismo e insulina, Introducción y visión global de la bioquímica médica, Lípidos complejos, Lípidos y lipoproteínas, Lípidos y metabolismo oxidativo, Músculo, metabolismo energético y contracción, Nutrición y equilibrio energético, Oxígeno y vida, Papel de los riñones en el metabolismo, Papel del hígado en el metabolismo,	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Pulmón y riñón. Equilibrio ácido base, Sangre: Células y proteínas plasmáticas, Transporte de Oxígeno, Vitaminas y Minerales			
Investigaciones	Trabajo integrador de la materia, consistente en una investigación y preparación de material audiovisual	Almacenamiento y síntesis de los hidratos de carbono, Bioenergética y metabolismo oxidativo, Biosíntesis y degradación de nucleótidos, Carbohidratos complejos, Carbohidratos: metabolismo anaeróbico de la glucosa, Catabolismo y biosíntesis de los aminoácidos, Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos, Enzimas y catálisis biológica, Estructura de las proteínas, Hemostasia y trombosis., Homeostasis de la glucosa, metabolismo e insulina, Introducción y visión global de la bioquímica medica, Lípidos complejos, Lípidos y lipoproteínas, Lípidos y metabolismo oxidativo, Músculo, metabolismo energético y contracción, Nutrición y equilibrio energético, Oxígeno y vida, Papel de los riñones en el metabolismo, Papel del hígado en el metabolismo, Pulmón y riñón. Equilibrio ácido base, Sangre: Células y proteínas plasmáticas, Transporte de Oxígeno, Vitaminas y Minerales	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)
Evaluación escrita	Evaluación mediante plataforma virtual apropiada	Almacenamiento y síntesis de los hidratos de carbono, Bioenergética y metabolismo oxidativo, Biosíntesis y degradación de nucleótidos, Carbohidratos complejos, Carbohidratos: metabolismo anaeróbico de la glucosa, Catabolismo y biosíntesis de los aminoácidos, Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos, Enzimas y catálisis biológica, Estructura de las proteínas, Hemostasia y trombosis., Homeostasis de la glucosa, metabolismo e insulina, Introducción y visión global de la bioquímica medica, Lípidos complejos, Lípidos y lipoproteínas, Lípidos y metabolismo oxidativo, Músculo, metabolismo energético y contracción, Nutrición y equilibrio energético, Oxígeno y vida, Papel de los riñones en el metabolismo, Papel del hígado en el metabolismo, Pulmón y riñón. Equilibrio ácido base, Sangre: Células y proteínas plasmáticas, Transporte de Oxígeno, Vitaminas y Minerales	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)
Investigaciones	Trabajo integrador de la materia, consistente en una investigación y preparación de material audiovisual	Almacenamiento y síntesis de los hidratos de carbono, Bioenergética y metabolismo oxidativo, Biosíntesis y degradación de nucleótidos, Carbohidratos complejos,	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Carbohidratos: metabolismo anaeróbico de la glucosa, Catabolismo y biosíntesis de los aminoácidos, Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos, Enzimas y catálisis biológica, Estructura de las proteínas, Hemostasia y trombosis., Homeostasis de la glucosa, metabolismo e insulina, Introducción y visión global de la bioquímica medica, Lípidos complejos, Lípidos y lipoproteínas, Lípidos y metabolismo oxidativo, Músculo, metabolismo energético y contracción, Nutrición y equilibrio energético, Oxígeno y vida, Papel de los riñones en el metabolismo, Papel del hígado en el metabolismo, Pulmón y riñón. Equilibrio ácido base, Sangre: Células y proteínas plasmáticas, Transporte de Oxígeno, Vitaminas y Minerales			
Evaluación escrita	Evaluación mediante plataforma virtual apropiada	Almacenamiento y síntesis de los hidratos de carbono, Bioenergética y metabolismo oxidativo, Biosíntesis y degradación de nucleótidos, Carbohidratos complejos, Carbohidratos: metabolismo anaeróbico de la glucosa, Catabolismo y biosíntesis de los aminoácidos, Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos, Enzimas y catálisis biológica, Estructura de las proteínas, Hemostasia y trombosis., Homeostasis de la glucosa, metabolismo e insulina, Introducción y visión global de la bioquímica medica, Lípidos complejos, Lípidos y lipoproteínas, Lípidos y metabolismo oxidativo, Músculo, metabolismo energético y contracción, Nutrición y equilibrio energético, Oxígeno y vida, Papel de los riñones en el metabolismo, Papel del hígado en el metabolismo, Pulmón y riñón. Equilibrio ácido base, Sangre: Células y proteínas plasmáticas, Transporte de Oxígeno, Vitaminas y Minerales	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BAYNES, JOHN W; DOMINICZ AK, MAREK H.	Elsevier	Bioquímica Médica	2019	
Rodwell, V, Bender D, Kennelly P, P. Weil, A	McGraw-Hill Global Education Holdings	Harper Bioquímica ilustrada	2018	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 12/03/2021

Estado: **Aprobado**