



Guía para el profesor

Bioquímica Metabólica
LSNU2202



Índice

Información general del curso.....	1
Certificados	1
Metodología.....	1
Temario.....	3
Recursos especiales	5
Evaluación	5
Notas de enseñanza	6
Evidencia.....	10
Bibliografía y recursos especiales.....	10
Tips importantes	10

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: LSNU2202
- Modalidad: Presencial

Competencia del curso

Comprende los procesos metabólicos de los macronutrientes a nivel celular y molecular para comprender la nutrición humana.



Certificados

No aplica.

Metodología

Este curso ha sido diseñado con la finalidad de ser impartido por un docente líder con experiencia en el ámbito laboral, quien compartirá contigo su conocimiento, experiencia y las mejores prácticas que realiza en su labor profesional.

La experiencia del curso promueve la interacción entre aprendices de la Universidad Tecmilenio como una forma de enriquecer tu formación, contrastando la realidad con la de otros compañeros.

Durante cada sesión, el docente transmite su experiencia y actúa como guía en el proceso de aprendizaje durante la realización de las actividades.

El curso es semestral y tiene una distribución semanal; en cada semana se lleva a cabo una sesión. La asistencia a estas sesiones es muy importante para aprender.

Este curso está conformado por seis temas, y su estructura es la siguiente:

No.	Módulo	Tema	Nombre de actividad
Semana 1	Módulo 1	Tema 1	Actividad 1
Semana 2			Actividad 2
Semana 3		Tema 2	Actividad 3
Semana 4			Práctica de laboratorio 1
Semana 5			Examen parcial 1
Semana 6	Módulo 2	Tema 3	Actividad 4
Semana 7			Actividad 5
Semana 8		Tema 4	Práctica de laboratorio 2
Semana 9			Actividad 6
Semana 10			Examen parcial 2
Semana 11	Módulo 3	Tema 5	Actividad 7
Semana 12			Práctica de laboratorio 3
Semana 13		Tema 6	Actividad 8
Semana 14			Actividad 9
Semana 15			Práctica de laboratorio 4
Semana 16			Examen final


Temario

Tema 1	Metabolismo
1.1	Introducción al metabolismo: reacciones catabólicas y anabólicas
1.2	Bases bioquímicas de la nutrición
1.3	Localización de las rutas metabólicas en la célula
1.4	Regulación del metabolismo
1.5	Regulación hormonal del metabolismo y transducción
1.6	Fosforilación oxidativa
1.7	Fotosíntesis y fosforilación
1.8	Ciclo de ácido cítrico
Tema 2	Metabolismo de hidratos de carbono
2.1	Ruta glucolítica
2.2	Ruta de las pentosas fosfato
2.3	La gluconeogénesis
2.4	Metabolismo del glucógeno
2.5	Ciclo de Calvin
Tema 3	Metabolismo de los lípidos
3.1	Digestión, transporte y movilización de lípidos
3.2	Degradación de los ácidos grasos y formación de cuerpos cetónicos
3.3	Lipogénesis
3.4	Biosíntesis de fosfolípidos y esfingolípidos
3.5	Metabolismo del colesterol
3.6	Metabolismo de los derivados del colesterol: hormonal esteroideas y sales biliares
Tema 4	Metabolismo de compuestos nitrogenados
4.1	Digestión y absorción de proteínas y péptidos
4.2	Excreción del nitrógeno proteico: ciclo de la urea y ciclo de Krebs
4.3	Biosíntesis y degradación de aminoácidos

4.4 Biosíntesis de porfirinas

Tema 5 | Metabolismo de los nucleótidos

5.1 Digestión de purinas y pirimidinas

5.2 Biosíntesis de los nucleótidos: purinas y pirimidinas

5.3 Degradación de los nucleótidos: purinas y pirimidinas

Tema 6 | Aplicaciones clínicas

6.1 Hidratos de carbono

6.2 Lípidos compuestos nitrogenados

6.3 Nucleótidos



Recursos especiales

- Rodwell, V., Murray, R., Botham, K., Kennelly, P., y Weil, A. (2016). *Bioquímica y medicina* (30ª edición). México: McGraw-Hill.



Evaluación

Semana	Módulo	Tema	Evaluable	Ponderación
1	Módulo 1	Tema 1	Actividad 1	4
2			Actividad 2	4
3		Tema 2	Actividad 3	4
4			Práctica de laboratorio 1	10
5			Examen parcial 1	7
6	Módulo 2	Tema 3	Actividad 4	4
7			Actividad 5	4
8		Tema 4	Práctica de laboratorio 2	10
9			Actividad 6	4
10			Examen parcial 2	7
11	Módulo 3	Tema 5	Actividad 7	4
12			Práctica de laboratorio 3	11
13		Tema 6	Actividad 8	4
14			Actividad 9	4
15			Práctica de laboratorio 4	12
16			Examen final	7
			Total	100



Notas de enseñanza

Antes de impartir el curso, por favor revisa de manera general los datos y conceptos proporcionados en el mismo, con el fin de detectar y, en su caso, poder actualizar y/o enriquecer previamente la información específica al tiempo en que se está impartiendo el curso.

Un aspecto de gran importancia en el desarrollo de los temas es el involucramiento del facilitador para propiciar que la competencia del curso se cumpla, pero también ir preparando a los participantes para que vayan desarrollando propuestas de soluciones innovadoras a problemas actuales.

Las notas de enseñanza aquí mostradas son referencia para la versión presencial y en línea, a menos que se indique lo contrario en cada tema. Puedes revisarlas a continuación.

Tema 1: Metabolismo

El metabolismo se basa en la utilización de los alimentos como un medio de energía para nuestro cuerpo. Por ende, para comprender el proceso metabólico en su totalidad, es necesario conocer a los principales agentes involucrados, tales como los receptores celulares, las moléculas de sustrato, las hormonas y las enzimas, al igual que su actuación en cada etapa.

Actividad 1

Asegúrate que al explicar las rutas metabólicas, es necesaria la comprensión de los alumnos del funcionamiento del cuerpo y sus órganos.

Actividad 2

Comprender la bioquímica también es comprender algunos parámetros para la toma de resultados en sangre y otros fluidos del cuerpo, esto nos permite establecer diagnósticos y de ahí tratamientos.

Práctica 1

Reconocer que las hormonas también juegan un papel fundamental en la salud y saber cuáles son sus funciones y por qué son tan importantes.

Tema 2. Metabolismo de hidratos de carbono

Los hidratos de carbono son una de las fuentes de energía del cuerpo humano. Son muy importantes, ya que en el cerebro su principal combustible es la glucosa. Además, también es muy controvertido este macronutriente, pero veremos su utilización hasta su degradación.

Actividad 3

Se menciona que los hidratos de carbono son importantes, pero también han sido un punto de controversia. Se revisará el porqué de esto, además de analizar más allá este macronutriente.

Actividad 4

El consumo excesivo de azúcares ha provocado que en la industria se desarrollen nuevas fórmulas de saborizantes y edulcorantes que no afecten la glucosa en los pacientes. Indagaremos más en este tema, que como otros iguales, resulta controversial.

Tema 3. Metabolismo de lípidos

Los lípidos cumplen actividades de todo tipo, por ejemplo, transporte, termorregulación, protección y como precursores hormonales. En la consulta, algunos pacientes les temen a los lípidos sin pensar su importancia. En este tema veremos esos puntos importantes, como su composición y rutas bioquímicas.

Actividad 5

Los lípidos son importantes para algunas funciones, pero siempre está la idea de que son "malos para la salud". El alumno debe analizar esta idea y la función de los lípidos en el cuerpo humano.

Actividad 6

Se comprobó que los lípidos también pueden ser una fuente de energía para el cerebro, para esta actividad el alumno debe entender muy bien esa función, la cual ayudará a comprender los llamados cuerpos cetónicos.

Práctica 2

La dieta cetogénica se comprende en un consumo alto de lípidos y baja en carbohidratos, para esta práctica se debe tener muy comprendido y analizado la función bioquímica de los lípidos hasta su degradación, así como explicar mejor el porqué de esta dieta.

Tema 4. Metabolismo de compuestos nitrogenados

Motiva a los alumnos sobre la investigación y análisis de los aminoácidos, proteínas y sus funciones principales. Asegúrate de proporcionar información clara y directa sobre estas rutas metabólicas.

Actividad 7

Recuerda que no solo al escuchar proteínas se refiere a una malteada o gimnasio, asegura que los alumnos tengan entendidos los conceptos de proteína y aminoácidos.

Práctica 3

El consumo alto en proteínas no lo es todo, hay que analizar la composición y la obtención de estas, asegura que los alumnos comprendan las diferencias entre calidad y cantidad.

Tema 5. Metabolismo de nucleótidos

Asegura que los alumnos tengan la noción de lo que es el ADN y ARN, además de las diferencias de estas mismas.

Actividad 8

El consumo alto en proteínas no lo es todo. Recuerda a tus alumnos la diferencia de cantidad y calidad de los alimentos, en especial las proteínas, además de los beneficios y/o consecuencias de estas.

Actividad 9

Recuerda hacer el análisis y comparación de las purinas y las pirimidinas, además de las consecuencias clínicas en el exceso de estas en el cuerpo.

Tema 6. Aplicaciones clínicas

Las consecuencias de un exceso de consumo de alimentos pueden traer contraindicaciones fuertes para la salud. Asegura que tus alumnos tengan bien comprendida la bioquímica del cuerpo para poder analizar las consecuencias clínicas.

Práctica 4

Las enfermedades metabólicas son un problema de salud pública. Asegura que tus alumnos investiguen, analicen y comprendan el origen, la bioquímica, consecuencias y tratamiento de las diferentes enfermedades metabólicas mencionadas y comunes.



Evidencia

No aplica.



Bibliografía y recursos especiales

- Rodwell, V., Murray, R., Botham, K., Kennelly, P., y Weil, A. (2016). *Bioquímica y medicina* (30ª ed.). México: McGraw-Hill.



Tips importantes

- No aplica.