



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)**  
 Programa de actividad académica



<b>Denominación: Temas selectos de nutrición y metabolismo</b>				
<b>Clave:</b>	<b>Semestre(s):</b>	<b>Campo de Conocimiento:</b> <i>Neurobiología conductual y cognitiva</i>		<b>No. Créditos: 4</b>
<b>Carácter:</b> Optativa		<b>Horas</b>		<b>Horas al Semestre</b>
<b>Tipo:</b> teórica		<b>Teoría: 2</b>	<b>Práctica: 0</b>	<b>2</b>
<b>Modalidad:</b> Presencial		<b>Duración del programa:</b> Semestral		

<b>Seriación:</b> Sin Seriación ( X )    Obligatoria ( )    Indicativa ( )
<b>Objetivos generales:</b> El alumno:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprenderá y actualizará sus conceptos de alimentación y nutrición, dentro de los contextos bioquímico, celular y neuro-endocrino-fisiológico.</li> </ul>
<b>Objetivos específicos:</b> El alumno:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizará los procesos involucrados con la nutrición y el metabolismo, desde nivel bioquímico hasta el fisiológico.</li> <li>Integrará sus conocimientos adquiridos durante el curso, en el entendimiento de problemas de salud relacionados a la alimentación.</li> </ul>

<b>Índice Temático</b>			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Generalidades de nutrición y metabolismo	2	0
2	Revisión de las rutas metabólicas	6	0
3	Vías de señalización involucradas en el control del metabolismo	4	0
4	Control de flujo metabólico	4	0
5	Control neuroendocrino de la nutrición	6	0
6	Alimentos y nutrimentos: calorías, porciones y metabolismo	2	0
7	Dietas y esquemas de alimentación	6	0
8	Caso clínico y ensayo final	2	0
Total de horas:		32	0
Suma total de horas:		32	

**Contenido Temático**

Unidad	Tema y Subtemas
1	Generalidades de nutrición y metabolismo 1.1. Conceptos de anabolismo, catabolismo, demanda energética, caloría y control metabólico. 1.2. Grupos nutrimentales bioquímicos
2	Revisión de las rutas metabólicas 2.1. Metabolismo de carbohidratos 2.3. Vía de pentosas y síntesis de ácidos nucleicos 2.4. Metabolismo de lípidos 2.5. Metabolismo de aminoácidos y proteínas
3	Vías de señalización involucradas en el control del metabolismo 3.1. Vías de señalización hormonal 3.2. Vías de señalización de neurotransmisores 3.3. Vías de señalización de lípidos, glucocorticoides y vitaminas

4	Control de flujo metabólico 4.1. Principios de control metabólico 4.2. Mecanismos regulatorios 4.3. Puntos de control de vías metabólicas
5	Control neuroendocrino de la nutrición. 5.1. Eje hipotalámico-visceral 5.2. Hipotálamo 5.3. Estómago e intestino 5.4. Páncreas 5.5. Hígado 5.6. Glándula tiroidea y adrenal 5.7. Tejido adiposo 5.8. Músculo y otros órganos 5.9. Ciclos circadianos
6	Alimentos y nutrimentos: calorías, porciones y metabolismo 6.1. Generalidades de nutrición 6.2. Grupos de alimentos y sus propiedades
7	Dietas y esquemas de alimentación 7.1. Relación dieta y ejercicio 7.2. Alimentación infantil y materna 7.3. Análisis de modelos de dietas 7.4. Trastornos de la alimentación
8	Caso clínico y ensayo final

**Bibliografía Básica:**

- Albert Clark MD. Crash Course: Metabolism and Nutrition: With STUDENT CONSULT Online Access, Editorial Saunders, UK, 2005. 256 PP.
- Fell D. (1997). Understanding the control of metabolism. Portland Press, London. Caps. 1, 2, 4 y 5.
- Alberts B, Heath R, Johnson A, et al. (2022). Molecular biology of the cell. 7th ed. WW Norton, U.S.A.
- Herman RH et al. (1980). Principles of metabolic control in mammalian system. Plenum Press, New York.
- Pilkins SJ, Granner DK. (1992) Molecular physiology of the regulation of hepatic gluconeogenesis and glycolysis. Ann. Rev. Physiol. 54: 885-909.
- Kandel ER, Koester J Mack S. (2021). Principles of neural science. 6<sup>th</sup> ed. McGraw Hill, New York.
- Arteaga M, Chavarría A, Morales J. (2002). La red de comunicación neuroinmonoendocrina y la regulación de la homeostasis: el uso de hormonas y neurohormonas como inmunoterapia. Rev Invest. Clin. 54, 6: 542-49.
- Academia Mexicana de Ciencias. Ciencia. México  
Vol. 54, No.2, abril-junio 2003. Fructosa.  
Vol. 58, No.2, abril-junio 2007. Alimentación.  
Vol. 59, No.1, enero-marzo 2008. Ritmos biológicos.
- Gibala MJ. Anaplerosis of the muscle tricarboxylic acid cycle pool during contraction: does size matter? J Physiol. 2003; 548(Pt 2):334
- Vázquez-Prado J, Casas-González P, García-Sáinz JA. G protein-coupled receptor cross-talk: pivotal roles of protein phosphorylation and protein-protein interactions. Cell Signal. 2003; 15(6):549-57. Review
- Tsigos C, Chrousos GP. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. J Psychosom Res. 2002; 53(4):865-71. Review.

**Bibliografía Complementaria:**

- Froy O. The circadian clock and metabolism. Clin Sci (Lond). 2011; 120(2):65-72. Review.
- Ray LB, Gough NR, et al. (2002). Mapping cellular signaling. Science 296, May 31: 1632-1657.

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de Investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otros:	

**Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:**

Exámenes parciales	()
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)
Seminario	(X)
Otras:	

**Perfil profesiográfico:**

El alumno debe tener licenciatura en biología, médico cirujano, QFB, nutrición, y áreas afines, dominio básico de rutas metabólicas, vías de señalización celular, neuroendocrinología y principios básicos de nutrición.