

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA Plan de estudios 1996 					
Programa Química IV área II					
Clave 1622	Semestre / Año 6º	Créditos 14	Área	II Ciencias Biológicas y de la Salud	
			Campo de conocimiento	Ciencias Naturales	
			Etapa	Propedéutica	
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T () P () T/P (X)
Carácter	Obligatorio () Optativo () Obligatorio de elección (X) Optativo de elección ()			Horas	
			Semana		Semestre / Año
			Teóricas 3		Teóricas 90
			Prácticas 1		Prácticas 30
			Total 3		Total 120

Seriación	
Ninguna ()	
Obligatoria (X)	
Asignatura antecedente	Química III
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Aprobado por el H. Consejo Técnico el 13 de abril de 2018

Presentación

Objetivo general:

El alumno analizará problemáticas relacionadas con la automedicación, la hidratación en el organismo y la alimentación, mediante la integración de contenidos relacionados con la estructura química y algunas reacciones de compuestos orgánicos, concentración de disoluciones, equilibrio ácido-base, la estructura y aporte energético de las biomoléculas; con el fin de desarrollar criterios para la toma de decisiones que promuevan el cuidado de su salud y del entorno.

Objetivos específicos:

- Analizará las consecuencias que tiene la automedicación en la salud pública de México mediante la lectura y análisis de artículos de divulgación científica, para tomar decisiones fundamentadas sobre el uso de medicamentos sin prescripción médica.
- Distinguirá los grupos funcionales, así como algunas reacciones químicas básicas en la síntesis orgánica mediante la representación simbólica, el uso de modelos y del lenguaje químico, con la finalidad de que reconozca la importancia de la química en la búsqueda de medicamentos nuevos y de mayor efectividad.
- Explicará la importancia del desecho adecuado de medicamentos caducos y sobrantes por medio del conocimiento de la normatividad mexicana, con el propósito de proteger la salud de los consumidores y reducir la contaminación ambiental.
- Relacionará la alimentación como uno de los factores causantes del sobrepeso, la obesidad y la desnutrición mediante el análisis y la selección de la información en fuentes digitales e impresas, para promover un pensamiento crítico que conlleve al cambio de los hábitos alimentarios.
- Analizará la composición de los alimentos mediante el estudio teórico y experimental de la estructura química de las biomoléculas y su aporte energético, con la finalidad de promover la cultura de un consumo responsable.
- Explicará la importancia del equilibrio hídrico en el organismo a través del estudio de la concentración de los electrolitos presentes en los compartimentos de los líquidos corporales, con la finalidad de desarrollar conciencia sobre la importancia de la hidratarse adecuadamente.
- Aplicará los conocimientos químicos relacionados con el equilibrio ácido-base y el potencial de hidrógeno, para que reflexione sobre la importancia de los sistemas amortiguadores en el organismo, a partir de la revisión y análisis de textos, ejercicios prácticos y prácticas en el laboratorio.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre / Año	
		Teóricas	Prácticas
1	Automedicación, un problema de salud pública en México	30	10
2	Alimentación saludable en México, un reto para todos	30	10
3	Hidratación, importante para el buen funcionamiento del organismo	30	10
Total		90	30
Suma total de horas		120	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1	<p>Automedicación, un problema de salud pública en México</p> <p>1.1 Consumo responsable de medicamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La automedicación y su repercusión en la salud pública de México b) Tipos de medicamentos: patente y genéricos intercambiables c) Criterios para clasificar los medicamentos para su venta: controlados, con receta y de venta libre <p>1.2 La química detrás de los medicamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Diferencia entre medicamento y principio activo b) Hidrocarburos como base de la nomenclatura sistemática de los compuestos orgánicos : alcanos, alquenos, alquinos c) Grupos funcionales en los principios activos de analgésicos y antibióticos. Estructura y nomenclatura sistemática: alcohol, cetona, aldehído, éster, ácido carboxílico, amina, amida y compuestos aromáticos d) Reacciones básicas de síntesis orgánicas: adición en alquenos y alquinos (halogenación e hidrohalogenación), sustitución (halogenación de alcanos; alquilación y halogenación del benceno), esterificación y oxidación de alcoholes <p>1.3 Manejo adecuado de medicamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Desecho adecuado de medicamentos caducos o sobrantes de acuerdo con la Normatividad Mexicana b) Consecuencias al ambiente del desecho de medicamentos
2	<p>Alimentación saludable en México, un reto para todos</p> <p>2.1 Sobrepeso, obesidad y desnutrición en México:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Características y prevalencia b) Factores sociales y culturales que inciden en la alimentación c) Alimentos de alta densidad energética y su relación con el sobrepeso y la obesidad <p>2.2 Biomoléculas, fuente de energía en los alimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Carbohidratos: clasificación, estructura química, aporte energético, fuentes alimentarias b) Lípidos: estructura química de los ácidos grasos saturados e insaturados, triglicéridos y colesterol. Grasas trans (isomería geométrica). Aporte energético y fuentes alimentarias c) Proteínas: estructura general y grupos funcionales de aminoácidos indispensables. Interacciones químicas en las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. Aporte energético y fuentes alimentarias <p>2.3 Hacia la mejora de los hábitos alimentarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Diferencia entre alimento y nutrimento b) Información nutrimental de los alimentos procesados. Normatividad mexicana. Porción y aporte nutrimental c) Guía alimentaria mexicana: el Plato del Bien Comer

3	<p>Hidratación, importante para el buen funcionamiento del organismo</p> <p>3.1 El agua en nuestro organismo:</p> <p>a) Distribución corporal y funciones del agua. Osmosis y presión osmótica</p> <p>b) Balance hídrico entre ingesta y pérdida de líquidos</p> <p>c) Factores que inciden en los requerimientos hídricos</p> <p>d) Deshidratación y sus síntomas</p> <p>3.2 Líquidos corporales:</p> <p>a) Compartimentos de los líquidos corporales: líquido intracelular y extracelular</p> <p>b) La importancia de la concentración: molaridad y normalidad</p> <p>c) Concentración (meq/L y mmol/L) de electrolitos en los líquidos corporales: Na⁺, K⁺, Cl⁻, Ca²⁺, HCO₃¹⁻, HPO₄²⁻, Mg²⁺</p> <p>3.3 Equilibrio ácido-base y pH:</p> <p>a) Disociación del agua y pH</p> <p>b) Teoría de Brönsted-Lowry. Pares conjugados ácido-base</p> <p>c) Fuerza de ácidos y bases</p> <p>d) Sistemas amortiguadores en el organismo: ácido carbónico-bicarbonato y fosfatos</p> <p>3.4 Cultura científica en el consumo de bebidas hidratantes:</p> <p>a) Consumo y composición de las bebidas hidratantes</p> <p>b) Tipos de bebidas hidratantes: isotónicas, hipotónicas e hipertónicas</p> <p>c) La jarra del buen beber, una opción saludable</p>	
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje
Exposición	(X)	Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final (X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema (X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase (X)
Prácticas de campo	()	Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas (X)
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios (X)
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo (X)
Otras (Análisis de discursos y dilemas, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje servicio, Aprendizaje y construcción de saberes con TIC, Lectura y escritura de textos en lengua nativa y extranjera, Método de casos)		Otras (Autoevaluación, Coevaluación, Heteroevaluación, Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, Realimentación, Reporte experimental y de práctica)

Perfil profesiográfico	
Título o grado	<p>Título con promedio mínimo de 8 (ocho) en alguna de las licenciaturas siguientes: Química, Química Farmacéutico Biológica, Químico en Alimentos, Bioquímica Diagnóstica, Farmacia, Ingeniero Bioquímico y Químico Bacteriólogo Parasitólogo.</p> <p>Adicional a estas licenciaturas el docente puede poseer: Especialidad en: Bioquímica Clínica, Química Ambiental. Posgrado en Ciencias Químicas y MADEMS con orientación en el área de Química, Educación con orientación a la didáctica de las Ciencias Naturales.</p>

Experiencia docente (deseable)	Tener vocación y aptitudes para la docencia en educación media superior con conocimientos sobre didáctica, evaluación y características de los adolescentes. Habilidad para el manejo de grupos numerosos tanto en el salón de clases como en el laboratorio. Tener conocimientos para utilizar e integrar las TIC en su práctica docente. Tener habilidad para retroalimentar a los estudiantes de manera sensible y eficaz sin poner en riesgo la autoestima de los alumnos.
Otra característica	Cumplir con los requisitos de ingreso y permanencia que marca el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM, con las cláusulas del Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) y los requerimientos que emanen de las disposiciones del Consejo Técnico de la ENP.

Bibliografía básica:

- Badui, S. (2012). *Química de los alimentos*. (5ª. ed.). México: Pearson.
- Barbany, J. R. (2012). *Alimentación para el deporte y la salud*. España: Paidotribo
- Bloomfield, M. M. (2008). *Química de los organismos vivos*. México: Limusa.
- Carriedo, G. A., Fernández, J. M, y García, M. J. (2016). *Química*. Madrid: Paraninfo.
- Cotton, F. A. y Wilkinson, G. (2010). *Química Inorgánica Básica*. México: Limusa.
- Gil, A. (2018). *Tratado de nutrición*. (3ª ed.). España: Editorial Médica Panamericana.
- Gutiérrez, M. E., López, L., Arellano, L. (2017). *Química orgánica. Aprende haciendo*. (2ª ed.). México: Pearson.
- Hollum, J.R. (2012). *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud*. México: Limusa Wiley.
- Kenney, L., Wilmore, J. Costill, D. (2015). *Fisiología del Deporte y el Ejercicio*. (5ª ed). México: Editorial Médica Panamericana.
- Klein, D. (2014). *Química orgánica*. España: Médica Panamericana.
- Lewis, M. Walter, G. (2009). *Química Razonada*. México: Trillas.
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.) Recuperado de <http://www.who.int/en/>
- Phillips, J. S., Strozak, V. S., Wistrong, C. y Zike, D. (2012). *Química. Conceptos y Aplicaciones*. (3ª ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.
- Rivera, J. (2013). *Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado*. Recuperado el 18 de enero de 2018 de <http://www.anmm.org.mx/publicaciones/Obesidad/obesidad.pdf>
- Sámamo, R., De Regil, L. M. y Casanueva, E. (2008). *¿Estás comiendo bien? ¿Cómo ves? 10-14*. Recuperado de <http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/110/estas-comiendo-bien.pdf>
- Sánchez, A. (2008). *Al comer, la porción sí importa. Revista del Consumidor*. Recuperado de: https://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_08/56-63%20porciones%20OKMM.pdf
- Secretaría de Gobernación. (5 de abril de 2010). MODIFICACIÓN de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria. *Diario oficial de la federación*. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5356328&fecha=14/08/2014
- Secretaría de Gobernación. (04 de agosto de 2010). NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. *Diario oficial de la federación*. Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5154226&fecha=04/08/2010

Secretaría de Gobernación. (21 de noviembre de 2012.) NOM-072-SSA1-2012. Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios. *Diario oficial de la federación*. Recuperado de <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Documents/Normas/nom-072ssa1211112.pdf>

Secretaría de Gobernación. (22 de enero de 2013). NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. *Diario oficial de la federación*. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013

Timberlake, K.C. (2013). *Química General, Orgánica y Biológica: Estructuras de la Vida*. (4ª ed.). México: Pearson.

Bruice, P. Y. (2008). *Química Orgánica*. (5ª ed.). México: Pearson-Prentice Hall.

Bibliografía complementaria:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. E. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología*. (9ª. Ed.). México: Pearson.

Ávila, J. G., García, C. y Gavilan, G. (2009). *Química Orgánica. Experimentos con enfoque ecológico*. (2a. ed.). México: UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial.

Calvillo, A. (2012). Refrescos embotellados, un riesgo para la salud. [versión electrónica] Boletín UNAM-DGCS 368. Recuperado de http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2012_368.html

Cátedra de fisiología humana (s/f) *Equilibrio ácido base. PH*. Recuperado de <http://med.unne.edu.ar/enfermeria/catedras/fisio/cap%203%20PH.pdf>.

COFEPRIS. (s.f.) *Consulta de registros sanitarios*. Recuperado de <http://189.254.115.245/BuscadorPublicoRegistrosSanitarios/BusquedaRegistroSanitario.aspx>

Guía de nutrición de la familia. Anexo 1. Nutrientes en los alimentos. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/008/y5740s/y5740s00.pdf>

Iglesias, C., Villarino, A. L., Martínez, J. A., Cabrerizo, L., Gargallo, M., Lorenzo, H., Quiles, J., Planas, M., Polanco, I., Romero, D., Russolillo, J., Farré, R., Moreno, J. M., Riobó, P., Salas-Salvadó, J. (2011). Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010. [versión electrónica]. *Nutrición Hospitalaria*, 26(1). Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000100003

Martínez, J. R. e Iglesias, C. (2006). El libro blanco de la hidratación. Recuperado de https://www.assa.gov.ar/assa/documentacion/libro_blanco_hidratacion.pdf

Noss, E., Rady, S. (2011). *Tratado general de la nutrición*. España: Editorial Paidotribo.

PROFECO (2007). Medicamentos caducos. ¡A limpiar botiquines! *Revista del consumidor*. Recuperado de: https://www.profeco.gob.mx/revista/publicaciones/adelantos_07/70-73%20medicamentos%20OKMM.pdf

Ramírez, J. A., García, M., Cervantes, R., Mata, N., Zárate, F., Mason, T. y Villarreal, A. (2003). Transición alimentaria en México. [versión electrónica] *Anales de Pediatría*. 58(6). Recuperado de <http://www.analesdepediatría.org/es/linkresolver/transicion-alimentaria-mexico/S1695403303781235/>

Rodríguez-Burelo, M. R., Avalos-García, M. I., López-Ramón, C. (2014) Consumo de bebidas de alto contenido calórico en México: un reto para la salud pública. *Revista Salud en Tabasco*. 20(1), 28-33. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48731722006>

Sistema Nacional de Gestión de Residuos de Envases y Medicamentos (s/f). Busca tu contenedor seguro. Recuperado de <http://www.singrem.org.mx>

Tortora, G. J., Derrickson, B. (2018). *Principios de anatomía y fisiología*. (13ªed.) México: Editorial Médica Panamericana.

UNICEF (s.f.) Salud y nutrición: El doble reto de la malnutrición y la obesidad. Recuperado de <https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>

Vaquero, J.J. (s/f) *La química y la salud. Medicamentos*. Recuperado de http://www.losavancesdelaquimica.com/wp-content/uploads/14102010_02_quimica-y-salud-vaquero1.pdf.

Vega, E., Konigsberg, M. (2001). La importancia biológica de los sistemas amortiguadores. *Contactos* 42, 23, 27. Recuperado de <http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n42ne/sistam.pdf>.