

# MÓDULO IV

## Información General

### ANALIZA FÁRMACOS, COSMÉTICOS, ALIMENTOS Y BEBIDAS CON MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS

192 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Analiza muestras de fármacos y cosméticos  
96 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Analiza muestras de alimentos y bebidas  
96 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

2612	Auxiliares y técnicos en ciencias biológicas, químicas y del medio ambiente
2621	Auxiliares y técnicos industriales y químicos

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2013)

311	Industria alimentaria
3121	Industria de las bebidas
325412	Fabricación de preparaciones farmacéuticas
32562	Fabricación de cosméticos, perfumes y otras preparaciones de tocador

**ANALIZA FÁRMACOS, COSMÉTICOS, ALIMENTOS Y BEBIDAS CON MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS**
**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Analizar fármacos, cosméticos, alimentos y bebidas con métodos físico-químicos.
  - Analizar muestras de fármacos y cosméticos.
  - Analizar muestras de alimentos y bebidas.

**COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Elabora cosméticos	1	Aplicando la normatividad vigente Siguiendo instrucciones y procedimientos En base a las buenas prácticas de manufactura
2	Elabora fármacos	1	Aplicando la normatividad vigente Siguiendo instrucciones y procedimientos En base a las buenas prácticas de manufactura
3	Analiza muestras de cosméticos y fármacos	1	Utilizando técnicas estandarizadas Siguiendo instrucciones y procedimientos Aplicando la normatividad vigente En base a las buenas prácticas de laboratorio
4	Analiza alimentos	2	Determinando parámetros físico-químicos Siguiendo instrucciones y procedimientos Aplicando la normatividad vigente En base a las buenas prácticas de laboratorio
5	Analiza bebidas	2	Determinando parámetros físico-químicos Siguiendo instrucciones y procedimientos Aplicando la normatividad vigente En base a las buenas prácticas de laboratorio
6	Analiza grasas y aceites comestibles	2	Determinando parámetros físico-químicos Siguiendo instrucciones y procedimientos Aplicando la normatividad vigente En base a las buenas prácticas de laboratorio

### COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

#### DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana

#### GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información

### COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

TE6 Retroalimentar con base a los resultados del trabajo en equipo

OL4 Trabajar hasta alcanzar las metas o retos propuestos

AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos

**ANALIZA FÁRMACOS, COSMÉTICOS, ALIMENTOS Y BEBIDAS CON MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Elabora cosméticos	1	Aplicando la normatividad vigente Siguiendo instrucciones y procedimientos En base a las buenas prácticas de manufactura	Los cosméticos elaborados El reporte elaborado	La elaboración de cosméticos
2	Elabora fármacos	1	Aplicando la normatividad vigente Siguiendo instrucciones y procedimientos En base a las buenas prácticas de manufactura	Los fármacos elaborados El reporte elaborado	La elaboración de fármacos
3	Analiza muestras de cosméticos y fármacos	1	Utilizando técnicas estandarizadas Siguiendo instrucciones y procedimientos Aplicando la normatividad vigente En base a las buenas prácticas de laboratorio	El reporte de práctica elaborado	El análisis de las muestras
4	Analiza alimentos	2	Determinando parámetros físico-químicos Siguiendo instrucciones y procedimientos Aplicando la normatividad vigente En base a las buenas prácticas de laboratorio	El reporte de práctica elaborado	El análisis de alimentos
5	Analiza bebidas	2	Determinando parámetros físico-químicos Siguiendo instrucciones y procedimientos Aplicando la normatividad vigente En base a las buenas prácticas de laboratorio	El reporte de práctica elaborado	El análisis de bebidas
6	Analiza grasas y aceites comestibles	2	Determinando parámetros físico-químicos Siguiendo instrucciones y procedimientos Aplicando la normatividad vigente En base a las buenas prácticas de laboratorio	El reporte de práctica elaborado	El análisis de aceites y grasas

## ANALIZA FÁRMACOS, COSMÉTICOS, ALIMENTOS Y BEBIDAS CON MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Elabora cosméticos	1	<p>Simmons, J (2000). <i>Cosméticos: formulación, preparación y aplicación</i>. España. Madrid. Vicente Ediciones.</p> <p>Proyecto de Norma Oficial Mexicana (2015). PROY-NOM-259-SSA1-2014, productos y servicios. Buenas prácticas de fabricación en productos cosméticos. Consultado el 3 de agosto de 2016 de: <a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5378954&amp;fecha=20/01/2015">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5378954&amp;fecha=20/01/2015</a></p>
2	Elabora fármacos	1	<p>Norma Oficial Mexicana (2013). NOM-164-SSA1-2013 Buenas prácticas para la fabricación de fármacos. Consultado el 3 de agosto de 2016 de: <a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5303768&amp;fecha=25/06/2013">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5303768&amp;fecha=25/06/2013</a></p> <p>Secretaría de salud. (2011). Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperada el día 05 de agosto de 2016 de: <a href="http://www.farmacopea.org.mx/noticias/SupleDM3aed.pdf">www.farmacopea.org.mx/noticias/SupleDM3aed.pdf</a></p>
3	Analiza muestras de cosméticos y fármacos	1	<p>Marchante, P., Zumbado, H. González, A., Álvarez, M &amp; Hernández L. (2014). Análisis químico-farmacéutico-métodos-clásicos-cuantitativos. La Habana. Universidad de la Habana.</p>
4	Analiza alimentos	2	<p>Greenfield, H y Southgate, D. (2003). Datos de obtención de alimentos: Obtención, gestión y utilización. (2da. Ed.). FAO. p 69-90</p> <p>Martínez, R. (S.F.) Guía para muestreo de alimentos. (1a Ed.). FAO.</p> <p>Dirección General de Normas. (2003). NOM-155-SCFI-2003. Leche fórmula láctea y producto lácteo combinado-denominaciones-especificación fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba. México. Recuperada el día 05 de agosto de 2016 de: <a href="http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4692/seeco/seeco.htm">http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4692/seeco/seeco.htm</a></p> <p>PANREAC QUÍMICA. (S.F.) Analíticos en Alimentaria. Métodos Oficiales de Análisis. Cereales, Derivados de Cereales y Cerveza. Panreac, Química S.A.</p> <p>Dirección General de Normas. (1978). NMX-318-1978. Determinación de nitratos en embutidos. México. p 1-4</p> <p>Warners, B. (2007). <i>Química de los alimentos</i>, España. Acribia.</p> <p>Lawson, H., (1999), <i>Aceites y grasas alimentarias</i>. España. Acribia.</p> <p>Herrera, C., Bolanos, N., &amp; LUTZ, c. (2003) <i>Química de alimentos: manual de laboratorio</i>. Costa Rica. Universidad de Costa Rica.</p> <p>Sahin, S. &amp; Gulum, S., (2009) <i>Propiedades físicas de los alimentos</i>. España. Acribia.</p>

## ANALIZA FÁRMACOS, COSMÉTICOS, ALIMENTOS Y BEBIDAS CON MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
5	Analiza bebidas	2	<p>Bello, J. (2000). Ciencia Bromatológica. Principios generales de los alimentos. (1a Ed.). España. Díaz de Santos.</p> <p>Herrera, C y Bolaños, N.. (2003). Química de alimentos. Manual de laboratorio. (1a Ed.). Costa Rica. Universidad de Costa Rica.</p> <p>Secretaría de Salud. (1999, 10 de diciembre). NOM-147-SSA1-1996. Bienes y Servicios. Cereales y sus productos. Harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de cereales, de semillas comestibles, harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones nutrimentales .Consultado el día 05 de agosto de 2016 de: <a href="http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/147ssa16.html">http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/147ssa16.html</a></p> <p>Secretaría de Salud. (1995, 10 de agosto). NOM-116-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa .Consultado el día 05 de agosto de 2016 de: <a href="http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/147ssa16.html">http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/147ssa16.html</a></p> <p>Secretaría de Salud. (1996, 26 de junio). NOM-086-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales .Consultado el día 05 de agosto de 2016 de: <a href="http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4890075&amp;fecha=26/06/1996">http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4890075&amp;fecha=26/06/1996</a></p>
6	Analiza grasas y aceites comestibles	2	<p>Desrosier, N. (1999). Elementos de tecnología de alimentos. (1a Ed.). México. CECSA. Capítulo Bebidas Alcohólicas.</p> <p>Madrid, J y Madrid, A (2003). Análisis de vinos, mostos y alcoholes. (1a Ed.). España. AMV Ediciones.</p> <p>Herrera, C y Bolaños, N. (2003). Química de alimentos. Manual de laboratorio. (1a Ed.). Costa Rica. Universidad de Costa Rica.</p> <p>Dirección General de Normas. (1994). NOM-117-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica. Consultado el día 05 de agosto de 2016 de: <a href="http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/117ssa14.html">http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/117ssa14.html</a></p> <p>Dirección General de Normas. (1995). NOM-142-SSA1-1995. Bienes y servicios. Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias. Etiquetado sanitario y comercial. p 2-8 . Recuperada el día 05 de agosto de 2016 de: <a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5386313&amp;fecha=23/03/2015">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5386313&amp;fecha=23/03/2015</a></p>