



Primer Semestre

# Química



Información general de la  
asignatura





# Información general de la asignatura

## Ficha de identificación

Nombre de la asignatura	Semestre	Horas de estudio
Química	Primer	90
Claves de la asignatura		
Nutrición Aplicada		
TSU: 34151106		LIC: 33151106



## Índice

Presentación de la asignatura.....	3
Temario .....	5
Propósitos .....	8
Competencias a desarrollar .....	9
Metodología de trabajo .....	10
Actividades de la asignatura .....	11
Evaluación.....	13
Para saber más .....	14
Fuentes de consulta .....	17



## Presentación de la asignatura



Te damos la más cordial bienvenida a la asignatura Química.

La Química es una disciplina que estudia la interacción de toda la materia de nuestro entorno y las formas en las que se presenta.

Los campos que se enfocan al estudio de los organismos vivos y su interacción con el entorno físico son estudiados por la bioquímica, es decir, la aplicación de la química al estudio de los procesos biológicos y reacciones químicas que ocurren a nivel celular para su mantenimiento y reproducción. Un ejemplo de la aplicación de la química en la vida cotidiana es la capacidad de visión, de percibir sabores mediante el gusto y el poder olfativo de cada persona, esto es el resultado de numerosas reacciones químicas.

En el campo de la medicina, la farmacología, toxicología y nutrición existe una gran diversidad de sustancias químicas que una vez que se incorporan en el organismo, inician una serie de reacciones químicas, facilitando la recuperación y/o mantenimiento del cuerpo humano para mantener la salud y bienestar. En el área de la nutrición deportiva se requiere del conocimiento de la química para comprender la función y transformación del glucógeno a glucosa como fuente importante de generación de energía necesaria para la actividad física constante y prolongada.

Con este conocimiento es posible mejorar muchos aspectos de nuestra vida cotidiana, ya que existen químicos y compuestos químicos que están presentes como ingredientes en lo que vestimos, usamos y comemos. Por lo tanto, la química es una disciplina esencial para



el área de ciencias de la salud, toda vez que la vida se debe a las interacciones y relaciones de las distintas biomoléculas orgánicas e inorgánicas.

Como fundamento en esta asignatura se identificarán: la química y la relación con la nutrición, con lo que podremos llevar a cabo el estudio de la materia, su composición y sus propiedades, así como introducirnos al campo de estudio de la química orgánica. Con ello podremos describir las reacciones químicas, es decir, cómo se transforma la materia.

La asignatura se ubica en el primer módulo, del primer semestre, y tiene relación con la Bioquímica de la nutrición, Tecnología y conservación de alimentos, Alimentos, Farmacología en nutrición y Toxicología de los alimentos.

La asignatura está organizada en tres unidades: **Unidad 1. Química Inorgánica. La química como ciencia básica y su relación con las ciencias de la salud. Unidad 2. Química Orgánica; y Unidad 3. Unidad 3. Temas selectos de química.**



## Temario



### **Unidad 1. Química Inorgánica. La química como ciencia básica y su relación con las ciencias de la salud**

#### **1.1 Generalidades de la química**

1.1.1 Definición de química

1.1.2 Química, cómo se mide y cómo se aplica

1.1.3 Sistemas de Unidades de medida

1.1.3.1 Sistema métrico decimal y Sistema Internacional de Unidades

1.1.3.2 Sistema Cegesimal

#### **1.2 Los elementos químicos y la tabla periódica**

1.2.1 Clasificación de los elementos

1.2.2 La tabla periódica, su importancia y aplicación a la nutrición

#### **1.3 Enlaces Químicos**

1.3.1 Tipos de enlace, características y su aplicación a la nutrición

#### **1.4 Materia y Energía**

1.4.1 Ley de la materia y ley de la energía

1.4.2 Diferentes tipos de estados físicos de la materia

1.4.4 Energía, diferentes tipos de energía y su aplicación a la nutrición



1.4.5 Diferentes tipos de reacciones químicas y su clasificación

### **1.5 Aplicación de la química en el campo de la salud**

1.5.1 Química y la medicina

1.5.2 Química y la agricultura

1.5.3 Química y la higiene

1.5.4 Química y los alimentos

1.5.5 La química y la nutrición

## **Unidad 2. Química Orgánica**

### **2.1 Introducción a la química orgánica y su relación con la ciencia de la nutrición.**

2.1.1 La química orgánica en el área de la nutrición

### **2.2 Nomenclatura de los compuestos orgánicos. Reglas de la IUPAC**

2.2.1 La química del carbono, sus características y su nomenclatura

2.2.2 Clasificación, características y nomenclatura de los alcanos, alquenos y alquinos

2.2.3 Grupos funcionales, sus características y nomenclatura de los alcoholes, éteres, aminas, amidas, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, halogenuros, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y halogenuros

### **2.3 Biomoléculas**

2.3.1 Carbohidratos

2.3.2 Lípidos

2.3.3 Proteínas

2.3.4 Ácidos Nucleicos

## **Unidad 3. Temas selectos de química**

### **3.1 Estados de Oxida**

3.1.1 Calculo del Estado de Oxidación

### **3.2 Ácidos y Bases**

3.2.1 Conceptos de pH y pOH

3.2.2 Teorías Ácido-Base

3.2.3 Cálculo del pH y el pOH

3.2.4 Alimentos ácidos y alimentos básicos



**3.3 Reacciones de Oxidación y Reducción**

3.3.1 Definición de agente oxidante, reductor y antioxidante

3.3.2 Formas oxidantes y reductoras

**3.4 Antioxidantes y Radicales libres**

3.4.1 Antioxidantes naturales y sintéticos, su aplicación a la nutrición

3.4.2 Radicales libres y su aplicación a la nutrición

**3.5 Elementos de Termodinámica**

3.5.1 Qué es la termodinámica y su aplicación al organismo y a la nutrición

3.5.2 Sistemas termodinámicos aplicaciones al organismo humano y a la nutrición

3.5.3 Leyes de la termodinámica aplicadas al organismo y a la nutrición

3.5.4 Concepto de Temperatura

**3.6 Sustancias puras y sus propiedades****3.7 Calor**

3.7.1 Conceptos básicos

**3.8 Trabajo**

3.8.1 Conceptos básicos

3.8.2 La equipartición de la energía. Conceptos básicos

**3.9 Procesos Termodinámicos**

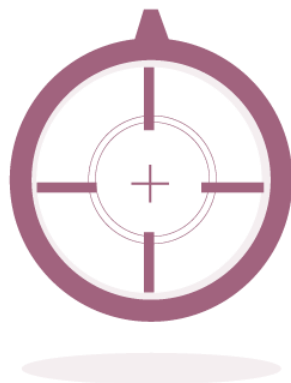
3.9.1 Procesos reversibles e irreversibles, y espontáneos

3.9.2 Entropía, y su aplicación a la nutrición





## Propósitos

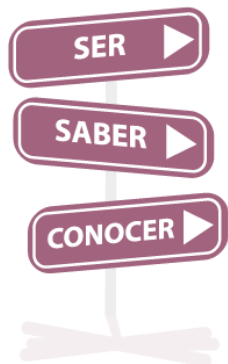


1

El propósito de la asignatura es llevar a cabo un estudio de la naturaleza a nivel molecular, tomando como base a la *materia* la cual puede presentarse en forma orgánica o inorgánica, cuyas sustancias y compuestos que se derivan de esta, poseen propiedades y características que determinan sus comportamientos y aplicaciones en gran parte del entorno del ser humano.



## Competencias a desarrollar



### Competencia general

**Analiza** los fundamentos de la química para interpretar su interacción con la salud y nutrición, mediante el estudio de la materia orgánica e inorgánica

### Competencias específicas

#### Unidad 1

**Identifica** a la química como ciencia básica mediante el estudio de la materia inorgánica para su aplicación en las ciencias de la salud.

#### Unidad 2

**Analiza** los fundamentos de la química general para conocer e interpretar las transformaciones del entorno, mediante el estudio de la materia orgánica e inorgánica.

#### Unidad 3

**Distingue** las diferentes reacciones, procesos y propiedades de la materia para aplicarlas al estudio de la revisión de nutrición mediante temas selectos de química.



## Metodología de trabajo



La estructura de las asignaturas de la UNADM tiene una orientación que se inclina por el enfoque de educación basada en competencias. Este enfoque tiene por objetivo ligar actitudes, conocimientos y destrezas dirigidas a la adquisición de habilidades en relación con el contexto en que se aplicarán.

Para obtener suficientes evidencias del desempeño de los estudiantes se implementará una forma de evaluación que tiene fundamentos en la vida real, el aprendizaje basado en casos, que tiene que ver con situaciones específicas del propio entorno del estudiante y que de esta forma generan un aprendizaje más significativo.

La Educación Abierta y a Distancia por su propia génesis y naturaleza debe ofrecer a sus estudiantes principios básicos de:

- Métodos de aprendizaje participativo y colaborativo.
- Diversas opciones y momentos para estudiar y aprender.
- La posibilidad de organizar, concientizar y estimular su propio proceso formativo.

Los estudiantes tienen la oportunidad de construir su conocimiento en conjunto, pueden apoyarse unos a otros y enriquecer su acervo cultural, ya que son parte de un sector adulto de la población, cuentan con una formación personal y profesional que enriquecen este espacio virtual de aprendizaje.



De este modo, las siguientes acciones educativas contribuyen a tu aprendizaje continuo:

## Actividades de la asignatura

Las actividades están clasificadas de acuerdo a las siguientes categorías:

	<b>Actividades colaborativas</b>	<b>Foros</b>
<p>Esta categoría engloba todas las actividades que realizarás en conjunto con tus compañeros(as), utilizando principalmente la herramienta de foros. Los foros son un espacio es oportuno para la explicación y exposición de conceptos, o de algún tema que permite la aportación de ideas, debate y consenso.</p> <p>Es importante que revises la planeación didáctica del docente en línea para conocer las instrucciones, a fin de comprender la dinámica de trabajo en cada unidad.</p>		
	<b>Actividades individuales</b>	<b>Tareas /Cuestionario/Autorreflexiones</b>
<p>Esta categoría incluye las siguientes actividades:</p> <p>Son actividades individuales en donde desarrollarás habilidades como síntesis o análisis de información con temas que requieran que requieran ser profundizados.</p> <p>Revisa atentamente las indicaciones de la planeación docente en línea para realizar tus tareas. Así mismo, espera la retroalimentación de tu docente acerca de trabajo enviado.</p>		
Tareas	Cuestionario	Autorreflexiones
<p>Son las actividades que se realizan de manera individual y designadas por el docente en la entrega de documentos como proyectos, ensayos, escritos, videos, etc. Las tareas serán retroalimentadas por tu docente en línea, con el propósito de que obtengas los aprendizajes esperados.</p>	<p>Esta es una actividad que evalúa la comprensión lectora del contenido temático. Además de invitar a la reflexión sobre nivel de aprendizaje obtenido a raíz de lectura de cada reactivo y opciones de respuestas.</p> <p>Se aplicará un cuestionario en la unidad 1 y la obtención del puntaje será automatizada y registrada en plataforma.</p>	<p>Esta actividad permite que el estudiante reflexiones su actuar o la aplicación de lo aprendido en un contexto laboral o cercano. Así mismo, esta actividad te permite revisar tu propio proceso de aprendizaje y cómo los distintos saberes han contribuido a tu formación profesional.</p> <p>La actividad que es propuesta y retroalimentada por el docente en línea.</p>



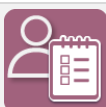
## E-Portafolio

## Evidencia de aprendizaje

En esta categoría se integran las evidencias de aprendizaje, que son los productos que dan cuenta del alcance de las competencias que se plantean para cada unidad y que, en su conjunto, reflejan el logro de la competencia general de la asignatura.

Es una actividad individual e “integradora” diseñada para retomar la mayor parte del contenido en estudios de casos, solución de problemas, ensayos apegados al contexto real, que permitan hacer “pensar” y actuar al profesional.

Revisa atentamente las indicaciones de la planeación docente en línea para realizar tus tareas. Así mismo, espera la retroalimentación de tu docente acerca de trabajo enviado.



## Asignación a cargo del (de la) docente

Ésta es la última categoría de evaluación, y en ella se consideran todas las actividades que tu docente asigna y evalúa de manera independiente a las que se han definido en el programa de la asignatura. Estas actividades son importantes dado que los (las) docentes las diseñan y las evalúan con base en lo que han observado durante el acompañamiento de tu aprendizaje, tus áreas de oportunidad, identificando las habilidades o actitudes que requieren mayor ejercitación y reflexión de tu parte.

Esta actividad se contempla 1 por toda la asignatura.



Es importante saber, que para la realización de las actividades debes consultar de forma continua el foro de **Planeación del docente en línea y avisos** para conocer las instrucciones, rubricas de evaluación y material de apoyo, así como avisos que el docente que considere adecuado guiar tu aprendizaje.

Espera la intervención de tu docente para la obtención de la retroalimentación en torno a tus trabajos enviados.



## Evaluación



Para acreditar la asignatura se espera la participación responsable y activa del estudiante, contando con el acompañamiento y comunicación estrecha con su docente en línea, quien, a través de la retroalimentación permanente, podrá evaluar de manera objetiva su desempeño.

En este contexto, la retroalimentación permanente es fundamental para promover el aprendizaje significativo y reconocer el esfuerzo. Es requisito indispensable la entrega oportuna de cada una de las tareas, actividades y evidencias, así como la participación en foros y demás actividades programadas en cada una de las unidades y conforme a las indicaciones dadas. Las rúbricas establecidas para cada actividad contienen los criterios y lineamientos para realizarlas, por lo que es importante que el (la) estudiante las revise antes de elaborar sus actividades.

A continuación, se presenta el esquema general de evaluación.

Esquema de evaluación		
Actividades colaborativas	Foro	10%
	Tareas	25%
	Cuestionario	10%
	Autorreflexiones	10%
E-portafolio	Evidencia de aprendizaje	35%
Asignación a cargo del docente	Actividades propuestas por el docente en línea	10%
CALIFICACIÓN FINAL		100%



## Para saber más



FECYT ciencia (18 de octubre de 2011). *El año internacional de la química* [Español] [Archivo en Vídeo] Youtube

[https://www.youtube.com/watch?v=bl8S\\_w4YXts](https://www.youtube.com/watch?v=bl8S_w4YXts)



Ludy Pabon. (24 de julio de 2013). *La importancia de la química* [Archivo en Vídeo] Youtube

[https://www.youtube.com/watch?v=kEFcQYr79\\_4](https://www.youtube.com/watch?v=kEFcQYr79_4)





Repsol (3 de marzo de 2017) *Química y Sociedad:*

*Estamos en nuestra vida diaria.* [Archivo de Vídeo]

Youtube

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_9udbludyDY&lc=U](https://www.youtube.com/watch?v=_9udbludyDY&lc=U)



(3 de febrero de 2013). *Estados de la materia.* [Archivo

de Vídeo] Youtube

<https://www.youtube.com/watch?v=piY2weF9duQ>



Lifeder Educación (13 de enero de 2023) *¿Qué es el ciclo del carbono y cuáles son sus etapas?* [Archivo de Video] Yotube

[https://www.youtube.com/watch?v=7\\_E2sV7nXtw](https://www.youtube.com/watch?v=7_E2sV7nXtw)



JavierCiencias (30 de julio de 2008) *Moléculas orgánicas*. [Archivo de Video] Youtube  
<https://www.youtube.com/watch?v=XnfY4Y-Xe04&feature=youtu.be>



Quimiayudas (26 de mayo de 2014) *Nomenclatura orgánica. Alcanos, alquenos y alquinos*. [Archivo de Vídeo] Youtube  
<https://www.youtube.com/watch?v=vtUVJD-EUis>



## Fuentes de consulta



### Básicas

- Bruice Y. (2008). *Química orgánica*. México Pearson.
- Burns, R. (2002). *Fundamentos de química*. México: Pearson.
- De la Llata, M. (2001). *Química inorgánica*. México: Progreso.
- Fieser L, Fieser, M. (1985). *Química orgánica fundamental*. España: Reverté.
- Galán, J. (1987). *Sistemas de unidades físicas*. Madrid: Reverté.
- Gutiérrez S. R. (2006) *Introducción al Método científico*. México: Esfinge
- Harry, G. (1980). *Principios básicos de química*. Sevilla: Reverté.
- Hepler, L. (2000). *Principios de química*. Valencia: Reverté.
- Hernández S. (1991) *Metodología de investigación*, México: McGrawHill

### Complementarias

- *La materia y sus propiedades* (s.f)  
[https://www.educa.jcyl.es/crol/es/recursos-educativos/propiedades-materia.ficheros/1394198-2ACT\\_La](https://www.educa.jcyl.es/crol/es/recursos-educativos/propiedades-materia.ficheros/1394198-2ACT_La)
- Anaya digital (2014). *La materia y sus propiedades*. [Archivo PDF]  
[https://www.edistribucion.es/anayaeducacion/demo\\_WEB\\_PROFE\\_Primary\\_camp2014/recursos/archivos/et02352301\\_07\\_cn5\\_primaria\\_pdf](https://www.edistribucion.es/anayaeducacion/demo_WEB_PROFE_Primary_camp2014/recursos/archivos/et02352301_07_cn5_primaria_pdf)
- Barrow, G. (1975) *Química Física*. Reverté



- Bedillo, J. (2008). *Macromoléculas*. UNAM.
- Casabo i Gispert (1996). *Estructura atómica y enlace químico*. Reverte
- *Enlaces entre átomos* (2015).  
[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\\_iniciacion\\_interactiva\\_materia/curso/materiales/enlaces/enlaces1.htm](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/enlaces1.htm)
- Foro la química y sociedad. (2018). *La química y la alimentación*.  
<https://www.quimicaysociedad.org/libros/la-quimica-y-la-alimentacion/>
- Generalic, Eni. (s.f.). Configuración *electrónica de los elementos*  
[http://www.periodni.com/es/configuracion\\_electronica\\_de\\_los\\_elementos.html](http://www.periodni.com/es/configuracion_electronica_de_los_elementos.html)
- Geissman, T. (2004) Principios de química orgánica. Reverté, S.A
- Phet Interactive simulation. (s.f.). *Estados de la materia*  
<https://phet.colorado.edu/es/simulation/states-of-matter>
- Klages F. (2006) *Tratado de química orgánica. Tomo I*. Reverté.
- La materia: Estados de agregación (s.f.)  
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448153847.pdf>
- Rosas, Y. H., De la Vega, A. y Toledo, R. A. (19 de mayo de 2011) La importancia de los macro y micronutrientes en la nutrición. *La nutrición y la química* <http://equipo4-2f-tm.blogspot.mx/search?updated-min=2011-01-01T00:00:00-08:00&updated-max=2012-01-01T00:00:00-08:00&max-results=6>
- Lamarque A., Zygadio J., labuckas, D., López, L. Torres, M. y Maestri, D. (2008). Fundamentos teóricos de química orgánica. Brujas
- Lenntech (2015). *Tabla periódica*. <http://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>
- Litográfica.Y, P. (2008). *Química orgánica*. Pearson
- Peña J., Ramírez R., y Esparza A., (2006) *La tabla periódica nos cuenta su historia* Cinvestav.  
[https://www.researchgate.net/publication/294582546\\_La\\_Tabla\\_Periodica\\_nos\\_cuenta\\_su\\_historia](https://www.researchgate.net/publication/294582546_La_Tabla_Periodica_nos_cuenta_su_historia)
- Pérez Aguirre, G., Garduño Sánchez, G. y Rodríguez Torres C. (2007). *Química 1. Un enfoque constructivista*. Pearson.
- Tabla *periódica* de los elementos. (2015).  
<http://objetos.unam.mx/quimica/tablaPeriodica/index.html>
- Tabla *periódica* de los elementos. *Tabla interactiva* (2015)  
<http://pse.merck.de/merck.php?lang=ES>



- Taylor S. y R. Bogdan. (2004). *Introducción a los métodos cualitativos*. Paidós
- University of Colorado (2015) *Construir un átomo*  
<https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/build-an-atom>
- University of Colorado Boulder (2015) *Estados de la Materia*.  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_es.html)
- Wayne W. D (2008) *Bioestadística. Bases para el análisis de las ciencias de la salud*. Limusa
- Yurkanis Bruice, P. (2008). *Química orgánica* Pearson