

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

RECTOR

M. en C. OMAR WICAB GUTIÉRREZ

DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

M. en C. JUAN CARLOS PLASCENCIA FLORES

QUÍMICA II
QUIMICA ORGÁNICA

CUARTO SEMESTRE

COMPONENTE DE FORMACIÓN BÁSICA

ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

CINCO HORAS SEMANALES

**LOS CONTENIDOS SE DIVIDEN EN CUATRO UNIDADES QUE DEBERÁN DESARROLLARSE
EN QUINCE SEMANAS**

DESCRIPCIÓN DEL BACHILLERATO

La definición y características del bachillerato se derivan de las recomendaciones y conclusiones emanadas del Congreso Nacional del Bachillerato, en virtud de que en éste se establece las bases que lo sustentan y le dan identidad a nivel nacional, las cuales se resumen a continuación:

El bachillerato forma parte de la educación media superior y, como tal, se ubica entre la educación secundaria y la educación superior. Es un nivel educativo con objetivos y personalidad propios que atiende a una población cuya edad fluctúa, generalmente, entre los quince y dieciocho años y "su finalidad esencial es generar en el educando el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permita su acceso a la educación superior, y lo prepare para su posible incorporación al trabajo productivo".

LAS FUNCIONES DEL BACHILLERATO

Formativa. Proporciona al alumno una formación integral que comprende aspectos primordiales de la cultura de su tiempo: conocimientos científicos, técnicos y humanísticos, que le permitan asimilar y participar en los cambios constantes de la sociedad; manejar las herramientas de carácter instrumental adecuadas para enfrentar los problemas fundamentales de su entorno y fortalecer los valores de libertad, solidaridad, democracia y justicia; todo ello encaminado al logro de su desarrollo armónico individual y social.

Propedéutica. Prepara al estudiante para la continuación en estudios superiores a través de los conocimientos de las diferentes disciplinas; esto, además, le permitirá integrarse en forma eficiente a las circunstancias y características de su entorno, con base en el manejo de principios, leyes y conceptos básicos. Sin pretender una especialización anticipada, el bachillerato prepara a los alumnos que han orientado su interés vocacional hacia un campo específico de conocimientos.

Preparación para el trabajo. Ofrece al educando una formación que le permita iniciarse en diversos aspectos del ámbito laboral, fomentando una actitud positiva hacia el trabajo y, en su caso, su integración al sector productivo. Sin que con ello se pretenda formar técnicos o especialistas, sino simplemente favorecer el desarrollo y reconocimiento del potencial que tiene cada estudiante, para aplicar su capacidad productiva y creativa en diferentes contextos de participación social, autoempleo o en su caso, el empleo formal.

DEFINICIÓN DEL BACHILLERATO VISIÓN Y MISIÓN

El Bachillerato de la UAN se puede considerar como una instancia formal donde el estudiante tiene contacto con la cultura universal, la cual le permitirá adoptar de manera consciente un sistema de valores que provenga de la comprensión y crítica a las concepciones filosóficas de su tiempo; orientándolo en el desarrollo de competencias básicas y habilidades de pensamiento así como de un perfil de egreso articulado con el nivel superior en una área del conocimiento acorde con sus intereses.

VISIÓN

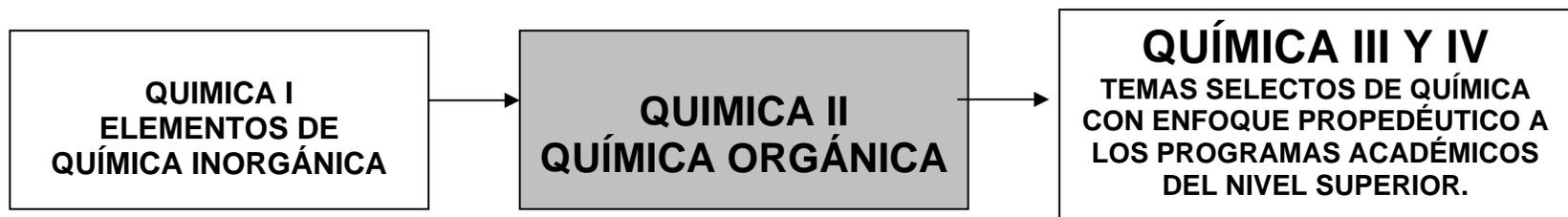
Concebimos un bachillerato de carácter formativo e integral en donde los jóvenes (estudiantes) desarrollen sus potencialidades individuales y se formen como personas independientes e integrales, capaces de responder a los retos actuales del conocimiento científico, humanístico, tecnológico, artístico y deportivo a través de una metodología basada en la observación, análisis, reflexión y crítica propositiva. Deseamos destacar los valores universales y de conciencia social, tales como los derechos humanos, la democracia, la tolerancia y la conservación del entorno ecológico.

MISIÓN

La misión fundamental del bachillerato es proporcionar una educación de calidad con equidad y cobertura a todos los estratos sociales. Preparándolos en las distintas disciplinas científicas, tecnológicas, humanísticas y cultura general, además de que puedan continuar sus estudios profesionales o incorporarse al mercado de trabajo.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA			
QUÍMICA II			
SEMESTRE:	IV	CAMPO DE CONOCIMIENTO:	CIENCIAS NATURALES
ASIGNACIÓN EN HORAS:	75 horas	CRÉDITOS:	08
HORAS POR SEMANA	5	COMPONENTE DE FORMACIÓN:	BÁSICA

UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA



MAPA CURRICULAR

FUNDAMENTACIÓN

La humanidad desde su inicio se ha sentido atraída por la naturaleza que la rodea, y ante la gran diversidad de fenómenos que se observan en el comportamiento de la misma, surge la necesidad de conocer los principios que rigen este comportamiento, para utilizarlos en el desarrollo y progreso de su ámbito social y cultural. La repercusión de los fenómenos naturales en nuestro ámbito social es evidente en los cambios que se han ido generando tanto en forma colectiva como individual en los últimos años. Por ello, nuestra sociedad moderna es el resultado de una búsqueda constante de hechos y explicaciones científicas que fundamenten y mejoren su existencia. Las ciencias naturales son el área de conocimientos que proporcionan estos hechos y explicaciones científicas y dentro de esta área tenemos a la Química; una ciencia experimental que tiene como finalidad explicar los fenómenos naturales y sus repercusiones socioeconómicas y ecológicas a través del conocimiento y análisis de la estructura, así como las propiedades de la materia y la energía. Algunos de los beneficios que nos provee la Química son: la fabricación de fibras sintéticas para la industria del vestido, la elaboración de sustancias como los medicamentos y los fertilizantes, o bien el uso de aleaciones especiales para la fabricación de maquinaria, entre otras.

La inclusión de esta ciencia en este nivel educativo tiene el objetivo de coadyuvar a la formación de una cultura científica en el bachiller que le permita conocer con mayor profundidad su entorno y su relación con la naturaleza, para aprender a respetarla y a vivir en equilibrio con ella.

En este sentido, en concordancia con el actual modelo académico, se busca que la organización de las unidades y los temas no fueran cápsulas aisladas, sino que se interconectarán entre sí con una secuencia de contenidos congruente, formando una estructura integradora que resultara interesante y significativa para el estudiante.

Es importante resaltar que esta disciplina se relaciona con otras materias, así, se encuentra muy estrecha con la Física ya que comparten el estudio de los fenómenos de la materia y la energía; con Geografía, al proporcionarle los fundamentos para estudiar las interacciones entre la corteza terrestre, la hidrosfera y la atmósfera; a la Biología le proporciona bases para el conocimiento y la comprensión de los aspectos químicos que suceden en los seres vivos y a las Matemáticas las utiliza como una herramienta básica, la cual le proporciona elementos para interpretar y resolver problemas.

La materia de Química está ubicada en el Componente de Formación Básica y forma parte del campo de conocimientos de Ciencias Naturales cuya finalidad es: que el estudiante comprenda la composición de la materia-energía, los sistemas físicos, químicos y biológicos, así como sus cambios y su interdependencia, a través de una interrelación con los aspectos de desarrollo sustentable, entendiéndose este como aquel que satisfaciendo las necesidades actuales de alimentación, vestido, vivienda, educación y sanidad, no compromete la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, dando lugar a la formación de valores respecto a la relación ciencia-tecnología-sociedad con un enfoque de cuidado y prevención del medio ambiente y uso racional de los recursos naturales.

El programa de Química está orientado hacia una educación centrada en el aprendizaje dentro de un marco constructivista, cuyos principios establecen que para que se dé el aprendizaje, éste deberá de ser significativo; concretamente, es un proceso subjetivo y personal que deberá estar contextualizado y darse de una manera cooperativa. Tiene un componente afectivo, es decir, que hay factores que influyen como el autoconocimiento, metas y motivación; deberá partir de los conocimientos previos del aprendiz y de su nivel de desarrollo, tomando en cuenta las etapas cognitiva, emocional y social.

Líneas de orientación curricular.

En relación con la finalidad esencial del Bachillerato que es la de brindar al alumno una formación integral se proponen trabajar siete líneas de orientación, denominadas curriculares, que servirán de ejes de apoyo para alcanzar dicho propósito: las líneas estarán implícitas o expresamente en los objetivos de la asignatura, de las unidades, en los temáticos así como en las estrategias didácticas, tanto de enseñanza como de aprendizaje, lo que significa que estarán presentes en todas y cada una de las actividades del proceso educativo, es decir, se trabajarán no solamente dentro del aula sino fuera de ella, y por lo tanto involucra a cada uno de sus actores, no es exclusividad del docente o del asesor o de la autoridad administrativa o del alumno, es necesario que se involucren en esta tarea tan esencial, por su trascendencia, todos los que integran la institución educativa.

Desarrollo de habilidades de pensamiento: estas se aplican al desarrollar actividades que requiere procesos de adquisición y Procesamiento de información (observar, comparar, relacionar, razonar en forma abstracta, razonar en forma analógica, formar conceptos, plantear y resolver problemas). Estas habilidades se presentan en situaciones de aprendizaje tales como lecturas guiadas, conformación de un glosario de términos químicos, realización de analogías como sucede en el estudio de los modelos atómicos, la representación gráfica de contenidos como ocurre al elaborar redes semánticas o mapas conceptuales de los contenidos estudiados, al plantear soluciones al dispendio de la energía, entre otras.

Habilidades de comunicación: se aplican en actividades que requieren los procesos de socialización del aprendizaje en forma oral, escrita o gráfica. Estas habilidades se presentan en situaciones de aprendizaje tales como la exposición o explicación de una investigación documental acerca de los métodos de separación de mezclas, causas y efectos de los

cambios físicos, químicos y nucleares; discusión en grupos para identificar aplicaciones de la Química en diversos campos del saber humano.

Metodología: se aplica en las actividades que requieren los procesos del trabajo escolar para una aproximación sistemática al objeto de estudio. En situaciones de aprendizaje tales como la experimentación, observación de demostraciones en el salón de clase o el laboratorio, investigación documental acerca de las propuestas de los modelos atómicos, entre otras.

Calidad: se promueve a través de la autoevaluación, coevaluación o del docente como parte de la evaluación formativa, buscando que el alumno reconozca sus errores u omisiones y aciertos, y desarrolle una actitud crítica y constructiva. Esta línea de orientación estará presente durante la exposición de trabajos de investigación documental, informes de actividades experimentales, discusión en grupo, entre otras situaciones de aprendizaje.

Valores: estos se dan cuando se recupera el sentido ético del conocimiento científico y de sus aplicaciones tecnológicas, promoviendo la adquisición y el fortalecimiento de actitudes con el fin de asumir y vivenciar el sentido de libertad, justicia, solidaridad, honestidad, responsabilidad, etc., estas actitudes se aplican mediante el ejemplo y la práctica cotidiana de las mismas – incluidos de forma explícita o implícita- en las diferentes labores que realizan el docente y los alumnos, trabajándose generalmente en el proceso de cierre del aprendizaje, mediante la obtención de conclusiones sobre las implicaciones sociales, económicas y ecológicas del uso de la energía, radiaisótopos, nuevos materiales y sustancias químicas de uso común.

Educación ambiental: se aplica generalmente en aquellas actividades que buscan que el alumno adopte una actitud crítica ante el medio ambiente, concientizándolo de la correspondencia que existe entre las acciones que contribuyen a la conservación del equilibrio ecológico y el uso de los recursos naturales. Esto se aplica mediante la realización de actividades tales como campañas informativas acerca de riesgos y beneficios del uso de la energía y los radiaisótopos, al evitar el dispendio de reactivos durante las actividades experimentales, la búsqueda de alternativas a las problemáticas ecológicas vividas o planteadas, entre otras.

Democracia y derechos humanos: esto se aplica generalmente en aquellas actividades que se relacionan con el trabajo cooperativo de los alumnos (exposiciones, discusión grupal, experimentación, desarrollo de productos, etc.) y también en situaciones cotidianas extraordinarias en las cuales se presente alguna problemática relacionada con la equidad de género, las capacidades diferentes, la tolerancia, el respeto y la solidaridad, en donde el docente promueva la dinámica del grupo a favor de su incorporación.

INTRODUCCIÓN

Como resultado del taller de actualización de los programas de estudio del bachillerato realizado en el mes de noviembre del 2004, en el que participaron profesores de química de las Unidades Académicas Preparatorias del sur, centro y norte del estado, se establece que el programa de Química II deberá desarrollarse en cuatro unidades. La Unidad I aborda las generalidades de la química del carbono. La Unidad II trata los hidrocarburos así como las funciones orgánicas. En la unidad III se estudian los compuestos aromáticos y finalmente en la unidad IV se desarrollará la estequiometría que inicialmente se consideraba como un tema de la Unidad V del programa de Química I.

La academia de profesores de Laboratorio de Química deberá diseñar, organizar y aplicar las prácticas de acuerdo con los contenidos del programa, y el equipamiento con que cuente cada una de las unidades académicas, sin que con ello se vea limitado el ingenio y las habilidades de profesores y alumnos para utilizar materiales y elementos de uso común.

QUIMICA II

CUATRO UNIDADES

GENERALIDADES DE QUÍMICA DEL CARBONO 10- 12 HORAS

- 1.1 Definición de Química Orgánica
- 1.2 Estudio descriptivo del carbono
- 1.3 Estructura de Lewis
- 1.4 Enlace: simple, doble y triple.
- 1.5 Enlace sigma y pi
- 1.6 Valencia en estado basal
- 1.7 Valencia en estado excitado
- 1.7.1 Hibridaciones: sp, Sp², sp³,
- 1.8 Geometría molecular
- 1.9 Tipo de Fórmulas en compuestos orgánicos
- 1.10 Comparación entre compuestos orgánicos en inorgánicos.
- 1.11 Importancia de los compuestos orgánicos

HIDROCARBUROS Y FUNCIONES ORGÁNICAS 35 - 45 HORAS

- 2.1. Generalidades sobre hidrocarburos
- 2.2 Alcanos y cicloalcanos
- 2.3 Alquenos y cicloalquenos
- 2.4. Alquinos
- 2.5 Isomeria
- 2.5.1 De posición
- 2.5.2 Óptica
- 2.5.3 Cis – trans
- 2.6 Tipos de Reacciones
- 2.6.1 Oxidación
- 2.6.2 Adisión
- 2.6.3 Sustitución
- 2.6.4 Eliminación
- 2.6.5 Saponificación
- 2.7 Funciones orgánicas
- 2.7.1 Derivados Halogenados
- 2.7.2 Alcoholes
- 2.7.2.1 Primarios
- 2.7.2.2 Secundarios
- 2.7.2.3 Terciarios
- 2.7.2.4 Polialcoholes
- 2.8 Aldehidos
- 2.9 Cetonas
- 2.10 Éteres
- 2.11 Ácidos Carboxílico
- 2.12. Ésteres
- 2.13 Sales Orgánicas
- 2.14 Aminas
- 2.15 Amidas
- 2.16 Quema de combustibles, contaminación y efectos sobre medio ambiente y los seres vivos

COMPUESTOS AROMÁTICOS 6 - 8 HORAS

- 3.1 Compuestos aromáticos.
- 3.1.1 Benceno y sus derivados.
- 3.1.2 Compuestos Homocíclicos.
- 3.1.3 Compuestos heterocíclicos.
- 3.1.4 Repercusiones ecológicas, en la salud y en la calidad de vida por la exposición al Benceno, Tolueno y a sus derivados.

ESTEQUIOMETRIA 10 HORAS

- 4.1 Átomo – gramo
- 4.2 Número de Avogadro
- 4.3 Mol y relación molar
- 4.4 Composición porcentual
- 4.5 Fórmula empírica y molecular
- 4.6 Relación masa - masa
- 4.7 Problemas de Aplicación.

UNIDAD I	GENERALIDADES DE QUÍMICA DEL CARBONO	ASIGNACIÓN DE HORAS	10- 12 HORAS
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA			
EL ESTUDIANTE: Explicará la diferencia entre las sustancias orgánicas e inorgánicas existentes en la naturaleza y relacionará al carbono como principal constituyente de compuestos orgánicos, mediante el análisis descriptivo y analítico identificará los procesos de transformación para obtener un gran número de sustancias orgánicas de uso común y su relación con la calidad de vida.			
CONTENIDOS	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA	
		ACTIVIDADES SUGERIDAS	MATERIAL DIDÁCTICO
1.1 Definición de Química Orgánica 1.2 Estudio descriptivo del carbono 1.3 Estructura de Lewis 1.4 Enlace: simple, doble y triple. 1.5 Enlace sigma y pi 1.6 Valencia en estado basal 1.7 Valencia en estado excitado 1.7.1 Hibridaciones: sp, Sp ² , sp ³ , 1.8 Geometría molecular 1.9 Tipo de Fórmulas en compuestos orgánicos 1.10 Comparación entre compuestos orgánicos en inorgánicos. 1.11 Importancia de los compuestos orgánicos	El alumno: Diseñará de acuerdo a su creatividad el modelo atómico del carbono, exponiendo su estado basal y excitado y sus propiedades físicas y químicas. Realizará una demostración del tipo de enlaces sigma y pi Describirá las diferencias existentes entre los tipos de hibridación. Describirá las diferencias existentes entre los tipos de enlaces: simple, doble y triple. Describirá las diferencias existentes entre los compuestos orgánicos e inorgánicos.	Diseñar con diversos materiales el modelo atómico del carbono. Preparar láminas con la formación de compuestos orgánicos con enlace simple, doble y triple, los cuales explicará en clase. Describir mediante cuadro sinóptico las propiedades físicas y químicas del carbono.	Texto o Antología Rotafolio, láminas. Material de unicel y alambre Laboratorio Visitar industrias de su entorno

UNIDAD II	HIDROCARBUROS Y FUNCIONES ORGÁNICAS	ASIGNACIÓN DE HORAS	35 - 45 HORAS
------------------	--	----------------------------	----------------------

CONTENIDOS	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA	
		ACTIVIDADES SUGERIDAS	MATERIAL DIDÁCTICO
2.1. Generalidades sobre hidrocarburos 2.2 Alcanos y cicloalcanos 2.3 Alquenos y cicloalquenos 2.4. Alquinos 2.5 Isomería 2.5.1 De posición 2.5.2 Óptica 2.5.3 Cis – trans 2.6 Tipos de Reacciones 2.6.1 Oxidación 2.6.2 Adición 2.6.3 Sustitución 2.6.4 Eliminación 2.6.5 Saponificación 2.7 Funciones orgánicas 2.7.1 Derivados Halogenados 2.7.2 Alcoholes 2.7.2.1 Primarios 2.7.2.2 Secundarios 2.7.2.3 Terciarios 2.7.2.4 Polialcoholes 2.8 Aldehidos 2.9 Cetonas 2.10 Éteres 2.11 Ácidos Carboxílico 2.12. Ésteres 2.13 Sales Orgánicas 2.14 Aminas 2.15 Amidas 2.16 Quema de combustibles, contaminación y efectos sobre medio ambiente y los seres vivos	El alumno: Explicará y apreciará los hidrocarburos como fuente importante de energía en los procesos industriales y sus repercusiones en el medio ambiente, además diferenciará las funciones orgánicas con sus usos o respectivas aplicaciones en la creación de satisfactores al hombre.	Distinguir cadenas de alcanos, alquenos y alquinos mediante diversos materiales Ejemplificar en papel cascarón los diferentes tipos de isomerización. Demostrar mediante ejercicios extramuros e intramuros los tipos de reacciones en compuestos orgánicos. Diferenciar las funciones de los compuestos orgánicos en base a sus grupo funcional. Investigar y explicar la importancia de compuestos orgánicos de uso común. Diferenciar mediante ejercicios los tipos de reacciones químicas orgánicas.	Texto o Antología Rotafolio, láminas. Material de unicel y alambre Laboratorio Visitar industrias de su entorno.

UNIDAD III	COMPUESTOS AROMÁTICOS	ASIGNACIÓN DE HORAS	6 - 8 HORAS
-------------------	------------------------------	----------------------------	--------------------

CONTENIDOS	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA	
		ACTIVIDADES SUGERIDAS	MATERIAL DIDÁCTICO
<p>3.1 Compuestos aromáticos.</p> <p>3.1.1 Benceno y sus derivados.</p> <p>3.1.2 Compuestos Homocíclicos.</p> <p>3.1.3 Compuestos heterocíclicos.</p> <p>3.1.4 Repercusiones ecológicas, en la salud y en la calidad de vida por la exposición al Benceno, Tolueno y a sus derivados.</p>	<p>El alumno:</p> <p>Comprenderá y explicará la importancia de los compuestos orgánicos sobre todo diferenciará las sustancias alifáticas de las aromáticas por sus propiedades y aplicaciones generales.</p>	<p>Obtener y distinguir mediante sus propiedades en el laboratorio el nitrobenzeno.</p> <p>Emplear, identificar y explicar mediante diversos materiales las fórmulas de compuestos heterocíclicos y homocíclicos.</p> <p>Elabora tarjetas de estudio.</p>	<p>Texto o Antología</p> <p>Rotafolio, láminas.</p> <p>Material de unicel y alambre</p> <p>Laboratorio</p> <p>Visitar industrias de su entorno</p>

UNIDAD IV	ESTEQUIOMETRÍA	ASIGNACIÓN DE HORAS	10 HORAS
------------------	-----------------------	----------------------------	-----------------

CONTENIDOS	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA	
		ACTIVIDADES SUGERIDAS	MATERIAL DIDÁCTICO
4.1 Átomo – gramo	El alumno:	Interpretación de ecuaciones químicas	Texto o Antología
4.2 Número de Avogadro	Empleará las leyes ponderables relacionando las fórmulas en la resolución de problemas estequiométricos.	Visitar pequeñas industrias con el fin de identificar las transformaciones y la necesidad de emplear cálculos matemáticos en la resolución de problemas.	Rotafolio, láminas.
4.3 Mol y relación molar	Empleará las leyes ponderables relacionando las fórmulas en la resolución de problemas estequiométricos.	Demstrar y explicar mediante ejercicios los cálculos estequiométricos indicados en los contenidos.	Material de unicel y alambre
4.4 Composición porcentual	Empleará las leyes ponderables relacionando las fórmulas en la resolución de problemas estequiométricos.	Demstrar y explicar mediante ejercicios los cálculos estequiométricos indicados en los contenidos.	Laboratorio
4.5 Fórmula empírica y molecular	Empleará las leyes ponderables relacionando las fórmulas en la resolución de problemas estequiométricos.	Investigar y explicar las aplicaciones de las leyes ponderales.	Visitar industrias de su entorno
4.6 Relación masa - masa	Empleará las leyes ponderables relacionando las fórmulas en la resolución de problemas estequiométricos.	Investigar y explicar las aplicaciones de las leyes ponderales.	
4.7 Problemas de Aplicación	Empleará las leyes ponderables relacionando las fórmulas en la resolución de problemas estequiométricos.	Formulario de cálculos estequimétricos.	

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Química

Materia y Cambio

Dingrando, Laurel; Gregg, Kathleen V.; Hainen, Nicholas; Wistrom, Cheryl

Química Orgánica

Fco. Recio del Bosque

Fundamentos de Química 2

G.A. Ocampo

F. Fabila G.

COMPLEMENTARIA:

Química Orgánica

Arcadio de la Cruz

Mc Graw Hill

FORMATO PARA LA PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Se propone una estrategia de evaluación: diagnóstica, formativa, sumativa y evaluación de portafolios.

Evaluación Educativa

En el caso de la educación, la evaluación ha de tomar en cuenta el avance de todo el proceso educativo. Su finalidad es constatar que aspectos de la intervención educativa han favorecido el logro de los objetivos planteados y en qué otros podrían incorporarse cambios y mejoras. La evaluación se convierte así en un medio de perfeccionamiento y mejora constante de la tarea educativa, que se asume como una responsabilidad ética, social y política y no solo como una tarea técnica o como una medida de control escolar.

En esta perspectiva se concibe a la evaluación educativa como el proceso permanente y sistemático, mediante el cual se obtiene información cuantitativa, cualitativa, pertinente, oportuna, válida y confiable acerca de los elementos del hecho educativo, que una vez contrastada a través de determinados criterios, permite la emisión de juicios de valor para adoptar una serie de decisiones relativas al mismo, encaminados al mejoramiento de la calidad educativa.

Partiendo de una concepción de educación formal o sistemática y tomando en consideración al currículo como objeto de evaluación, se reconoce la importancia de evaluarlo en dos dimensiones. La primera para valorar su consistencia interna, que incluye objetivos y finalidades del bachillerato, perfiles del bachiller y docente, estructura curricular y líneas de orientación, su relación con el contexto, entre otros. Y la segunda para evaluar su operación, que consiste en valorar la relación entre lo ejecutado y lo planeado.

No obstante haber identificado las dimensiones principales que abarcará la evaluación curricular, es necesario señalar que ésta se encuentra en proceso de conformación en función de que la Propuesta de Reforma Curricular sigue igual proceso.

Por el momento la propuesta de evaluación curricular, ha considerado el planteamiento del Programa Nacional de Educación 2001-2006, respecto a la propuesta de reforma curricular, que hace alusión a los enfoques educativos centrado en el aprendizaje de los alumnos y a la educación basada en las normas técnicas de competencia laboral.

Los procesos de evaluación del currículo con un enfoque centrado en el alumno como el que se propone, han de considerar que el punto central de la evaluación es el aprendizaje del alumno. Esta evaluación no podrá olvidar la diversidad del alumnado y la situación en la que se desarrolla el proceso educativo.

En relación con ello es conveniente partir de una concepción de evaluación de aprendizaje que apoye el significado, el desarrollo y los resultados de dichos enfoques.

Se entiende a la evaluación del aprendizaje como un proceso mediante el cual se emite un juicio de valor al inicio (evaluación diagnóstica), durante (evaluación formativa) y al término de una etapa de aprendizaje (evaluación sumativa) en el que se recaba información pertinente, cuantitativa y cualitativa con la finalidad de valorar el aprendizaje logrado por el estudiante en relación con los criterios previamente establecidos y contar con elementos para la toma de decisiones.

Los resultados de la evaluación del aprendizaje serán de utilidad para saber si las estrategias didácticas y de aprendizaje utilizadas han sido pertinentes, así como también si permitirán la asignación de calificaciones y en su caso la determinación de la acreditación y la promoción.

Conviene aclarar que en la educación, es frecuente que se utilicen de manera indistinta los términos: medición, evaluación, calificación y acreditación; por lo que es importante mencionar sus características y relación.

La **medición** es la base del proceso de evaluación a través de la cual se obtiene información de los aprendizajes obtenidos por el estudiante, en relación con los objetivos establecidos en los programas de estudio; se expresa a través de la asignación de números, al compararlos con la unidad de medida que se adopte. Es un concepto amplio que puede tener doble finalidad: una cuantitativa que señala con precisión al profesor, cuántos de los aprendizajes establecidos logró el estudiante y la cualitativa que le indica cómo se va desarrollando el aprendizaje en el estudiante, cuáles son las dificultades que va enfrentando y qué posibilidades tiene de lograr los objetivos planteados. Así la medición es una actividad previa para poder emitir un juicio acerca del aprovechamiento de un estudiante.

En este sentido, la **evaluación** tiene una definición más amplia que la medición, ya que con base en los criterios establecidos se emite un juicio de valor sobre los datos obtenidos por la medición, útil para la toma de decisiones.

La **calificación** expresa el nivel de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes a partir de la información obtenida en la medición. Las formas más comunes que puede adoptar son: números o letras. Entre los criterios o elementos que se consideran para su asignación, se encuentra el determinar una escala en la que se establece el mínimo necesario para acreditar los aprendizajes obtenidos en términos de resultados, con base en el programa de estudio. Una de sus funciones básicas es la administrativa, pues proporciona los datos que permiten determinar la promoción, regularización y certificación de estudios. Por lo que tiene una relación estrecha con el resultado de la evaluación.

Por su parte, la **acreditación** es la utilización de la calificación para responder a los requerimientos institucionales, a fin de dar cumplimiento a la norma administrativa establecida, permitiendo así al alumno continuar o no en otra etapa del proceso. Es así que cumple una función institucional y social.

Una vez precisada la relación de los términos descritos anteriormente, se presenta el procedimiento para realizar la evaluación del proceso de la enseñanza y el aprendizaje, que de acuerdo a su finalidad, se clasifica en tres tipos: diagnóstica, formativa y sumativa, los cuales se llevan a cabo en distintos momentos de este proceso.

Elementos esenciales para planear el proceso de la evaluación del aprendizaje

En este apartado se presentan algunos elementos esenciales a considerar para la planeación de la evaluación del aprendizaje, a fin de que el docente trabaje en academia o grupo interdisciplinario y no de manera aislada para que se obtengan mejores resultados. Se concibe a la academia como el conjunto de profesores, organizados colegiadamente, encargados de planear, diseñar y evaluar el plan de trabajo académico que oriente sus actividades. Se integra con la totalidad del personal docente de una especialidad, materia o asignatura, acorde a las condiciones de la institución. En caso de que en los planteles no haya más de un profesor por asignatura, se recomienda trabajar de manera interdisciplinaria.

Para efectuar esta planeación, se deben considerar sus tres tipos, estableciendo los siguientes aspectos: el contenido a evaluar, la finalidad de la evaluación, los momentos en que se realice y el procedimiento a seguir. El docente será el responsable de instrumentar los tres tipos de evaluación, cuyos elementos se enuncian a continuación.

Evaluación diagnóstica

Constituye el punto de partida indispensable para la organización y secuencia de la enseñanza, ya que proporciona información sobre los aprendizajes básicos y necesarios, es decir, los conocimientos y habilidades que posee el alumno antes de comenzar un curso, unidad o tema; con base en esto, el docente decidirá la pertinencia de implementar actividades de apoyo, antes de abordar los contenidos del programa de estudios.

Es recomendable que esta evaluación se realice siempre que se vaya a iniciar una nueva etapa, en la que se requiera que el alumno cuente con los aprendizajes previos.

Este tipo de evaluación es importante, ya que el uso de la información obtenida, permite replantear la etapa de aprendizaje que se va a iniciar. El resultado de esta evaluación no se traduce en una calificación para el alumno.

Para realizar esta evaluación se deben tomar en consideración las características del programa, asimismo establecer si se va a llevar a cabo antes de iniciar un curso, unidad o tema. En el caso de estas dos últimas no es común que se efectúen, a menos que los contenidos sean muy extensos y tengan un alto nivel de complejidad e influencia en el programa. Debido a que el resultado de aplicar la evaluación diagnóstica antes de un curso permite conocer las características académicas con las que inicia el alumno para abordar los objetivos planteados en el programa de estudio, a continuación se plantea el procedimiento para desarrollarla:

- Revisar la fundamentación del programa de estudio, sus objetivos: general y de unidad; para saber qué se pretende y qué niveles de profundidad y amplitud presentan.
- Conocer la relación que existe entre el objetivo de la asignatura y los de unidad, incluidos en el programa. La revisión de éstos permitirá conocer su congruencia e identificar y precisar los contenidos esenciales, ya que contribuyen de manera directa para el logro del objetivo del curso.
- Inferir todos aquellos contenidos previos que se requieren, para poder acceder al programa del curso, una vez definidos los contenidos y objetivos esenciales del programa.
- Elaborar y aplicar los instrumentos más pertinentes⁴, para evaluar los contenidos antecedentes, ya sean pruebas escritas, pruebas orales o prácticas, entre otras, que permitan saber si los alumnos tienen o no los conocimientos y habilidades que se requieren
- Valorar los resultados obtenidos.
- Complementar la información de la evaluación diagnóstica, en el caso de los alumnos de primer semestre, considerando el desempeño que tuvieron en el examen de ingreso.
- Planear las actividades para atender a los alumnos que no tienen los aprendizajes deseables, a partir de la información obtenida. Debido a que esta evaluación se realiza antes de iniciar el curso, se recomienda que las actividades que se propongan no rebasen más de dos semanas, a fin de no afectar el tiempo asignado para cubrir los contenidos del programa de estudio de la asignatura.
- Realizar estas actividades, dependiendo de la complejidad de los contenidos que se tienen que aprender y de lo que se quiera lograr, como pueden ser: tratar de homogeneizar los conocimientos y habilidades de todos los estudiantes, a través de un curso de nivelación, exposiciones generales de los contenidos necesarios para iniciar el curso o en su caso, conformar subgrupos de estudiantes para abordar temáticas específicas, a fin de que puedan acceder a los nuevos aprendizajes.

Evaluación formativa

La evaluación formativa se realiza durante el desarrollo del proceso de la enseñanza y el aprendizaje. Se lleva a cabo al terminar una unidad o capítulo, al emplear un nuevo procedimiento, al llegar a un área de síntesis, al concluir el tratamiento de un contenido esencial o para valorar la pertinencia de los tiempos programados para la enseñanza.

Se evalúa la pertinencia de las estrategias didácticas utilizadas: la forma de enseñar, las actividades de aprendizaje, los materiales didácticos, los contenidos y su secuencia, entre otras, a través de los conocimientos y habilidades adquiridos por el alumno.

Con esta evaluación se obtendrá información para retroalimentar las estrategias didácticas, en donde el docente pueda reforzar los aciertos o corregir los errores; y decidir si puede continuar con los siguientes temas, repasar los anteriores; asignar tareas especiales a los alumnos que lo requieren; conservar el mismo método de enseñanza o sustituirlo, entre otras acciones.

Los resultados obtenidos de esta evaluación no se utilizan para la asignación de puntos o calificación en la acreditación del alumno. Para este tipo de evaluación también es útil la interacción diaria que el docente tiene con los alumnos, por medio de la participación en clase, el desarrollo de ejercicios y tareas, ya que obtiene información inmediata sobre el proceso de aprendizaje y de la estrategia didáctica utilizada. El procedimiento que se recomienda seguir para realizar la evaluación formativa es el siguiente:

- Revisar los objetivos de unidad y temáticos, así como las actividades de aprendizaje y las sugerencias de evaluación del programa de estudio, para conocer la congruencia entre éstos, ya que su relación dará fluidez y seguridad para la realización de esta evaluación. El considerar las actividades de aprendizaje, permite tener un apoyo para precisar la determinación del qué evaluar, incluido en los objetivos y contenidos de unidad y temáticos, asimismo las sugerencias de evaluación para valorar su pertinencia, en cuanto al contenido a evaluar y con qué hacerlo.
- Conocer el nivel de extensión y dificultad de los objetivos y los contenidos, tanto de unidad como temáticos que integran el programa para establecer los cortes o límites y poder realizar la evaluación.
- Realizar los cortes por unidades de enseñanza, entendidas éstas como el conjunto de contenidos vistos en clase y referidas a uno o varios temas y a una o más unidades concluidas del programa.
- Seleccionar, elaborar y aplicar los instrumentos más adecuados para obtener la información, una vez que se han determinado los aprendizajes que se van a evaluar, así como sus niveles de amplitud y profundidad
- Valorar los resultados obtenidos.

Evaluación sumativa

Este tipo de evaluación constituye una parte fundamental al terminar una etapa de aprendizaje, ya que proporciona información sobre el logro de los objetivos "alcanzados por los alumnos" establecidos en los programas de estudio, ya sea en el periodo ordinario o en el de regularización; este último se plantea como oportunidad para aquellos que por diversas circunstancias no pudieron cumplir con los requisitos académicos necesarios para acreditar en el periodo ordinario.

La finalidad de la evaluación sumativa es asignar la calificación al alumno, para emitir un juicio relativo a su acreditación académica y determinar su promoción a los cursos o etapas siguientes, así como valorar el proceso de aprendizaje.

El procedimiento a seguir para realizar la evaluación sumativa, se plantea en dos partes: la primera corresponde a la secuencia que se debe llevar a cabo para establecer cómo se va a realizar esta evaluación, iniciando con la forma en que se seleccionan los contenidos y cómo hacer los cortes; la segunda se refiere a la orientación de cómo se podría designar el peso porcentual para cada una de las actividades consideradas: exámenes, tareas, trabajos escolares, prácticas y participación en clase, entre otras; así como la forma en que se asignan las calificaciones y se determina la acreditación.

Elementos para realizar la evaluación sumativa.

Al igual que en los tipos de evaluación descritos anteriormente, se analiza el programa de estudio para determinar los contenidos a evaluar, considerando su extensión y complejidad; se establecen los momentos en que se tiene que realizar, durante los periodos ordinario y de regularización, siguiendo el procedimiento de acuerdo al periodo de que se trate, como se describe a continuación:

En el periodo ordinario, la evaluación sumativa se debe llevar a cabo al finalizar un curso, unidad (es) o tema (s) del programa.

Si es ***al terminar un curso***:

- Revisar los objetivos de: asignatura, unidad y temáticos y sus niveles de amplitud y profundidad; así como las sugerencias de evaluación incluidas en el programa para conocer la relación entre éstos, respecto a los aprendizajes que se pretenden lograr y la forma de evaluarlos.

- Determinar los contenidos a evaluar, incluidos en los objetivos de unidad y temáticos, así como los instrumentos que se pueden utilizar, considerando las sugerencias de evaluación, ya que éstas permiten tener más elementos de apoyo y de esta manera valorar su pertinencia.
- Establecer los aprendizajes a evaluar, que reflejen la intencionalidad u objetivo de la asignatura, deben abarcar contenidos de todas las unidades del programa que hayan sido enseñados o vistos en clase.
- Seleccionar, elaborar y aplicar el o los instrumentos para obtener la información.
- Utilizar los resultados obtenidos para la asignación de la calificación final, que junto con las calificaciones de las evaluaciones parciales, permiten determinar la acreditación del curso.

Si es ***al concluir una o más unidades de enseñanza:***

- Revisar los objetivos y contenidos de la unidad o unidades que se van a evaluar, así como de los temas que las constituyen, considerando su extensión y complejidad.
- Identificar los objetivos temáticos que tienen mayor influencia para la consecución del objetivo de la unidad o unidades.
- Establecer los cortes de los contenidos a evaluar, los cuales estarán referidos a uno o más temas o unidades del programa de estudio. Los cortes que se determinen serán útiles para realizar las evaluaciones parciales, así como en la asignación de las cuatro calificaciones que deberán anotarse en los registros correspondientes que solicita control escolar; no obstante estos cortes pueden ser más de los que habrán de considerarse en dichos registros, dependiendo de la extensión y complejidad de los contenidos del programa de la asignatura y del acuerdo de la academia; los resultados obtenidos en cada corte se deben organizar de tal manera que se puedan promediar algunos de ellos, a fin de obtener sólo las cuatro calificaciones requeridas.
- Evaluar los diferentes aspectos del aprendizaje dependiendo de su extensión y complejidad, con uno o más instrumentos u otras actividades de evaluación⁵. Cuando se utilicen varios instrumentos y otras actividades de evaluación se deberá establecer el peso porcentual que tendrá cada uno, de tal manera que la suma de estos porcentajes será del 100%.
- Asignar la calificación parcial de los alumnos con base en el análisis de los resultados obtenidos una vez aplicados los instrumentos, para conocer el logro de los objetivos programados.

Si es ***al terminar uno o más temas de la unidad del programa:***

- Identificar y analizar el o los objetivos temáticos del programa de estudio para determinar cuáles son los esenciales. Para ello se tiene que considerar el nivel de importancia que tienen en la unidad, tomando en cuenta los aprendizajes a que se refieren, así como su amplitud y profundidad.
- Seleccionar y elaborar los instrumentos o definir las actividades para realizar la evaluación y determinar el peso porcentual que tendrán; para ello se deberá considerar el aprendizaje que se quiere evaluar. La suma de los porcentajes de cada uno será el 100%.
- Analizar los resultados considerando su contribución en la calificación parcial para la acreditación de los alumnos.

La evaluación de uno o más temas se decide con base en su extensión, complejidad e influencia en la unidad; sin embargo, es importante ponderar la conveniencia de su realización, por el grado de detalle que ésta presenta y el tiempo que se invierta en ella.

EVALUACIÓN DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

En cuanto al componente de formación para el trabajo, la evaluación del aprendizaje tendrá como referente conceptual la competencia laboral, que es la capacidad productiva del estudiante, que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral y refleja los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para la realización de un trabajo efectivo y de calidad.

La competencia toma su forma en una Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL), la cual se define como el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que son aplicadas al desempeño de una función productiva, a partir de los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo.

La Norma Técnica de Competencia describe lo que una persona es capaz de hacer, la forma en que puede juzgarse, las condiciones en que la persona debe mostrar su aptitud y refleja los conocimientos y habilidades que se requieren para un desempeño eficiente de la función laboral, así como la habilidad de transferir la competencia de una situación de trabajo a otra.

Bajo estos referentes, la evaluación de competencia laboral es el proceso por medio del cual se recopilan evidencias suficientes sobre el desempeño de un individuo, con el apoyo de técnicas e instrumentos de evaluación, principalmente observación, revisión documental e interrogatorio, conforme a las especificaciones que marca una NTCL para determinar si es competente o aún no competente en el desarrollo de una actividad laboral determinada.

Además, el estudiante podrá asistir de manera voluntaria a que dicha competencia le sea certificada.

Con la evaluación de la competencia laboral se especificarán las fuentes de evidencia de donde se obtendrá la información que sustentará el juicio. Las fuentes de evidencia son los espacios o circunstancias de evaluación que proveen o generan los datos de competencia que contempla el plan.

Estas fuentes son:

- Las manifestaciones abiertas y observables del desempeño del individuo: son comportamientos o acciones en ejecución.
- Los conocimientos que se tienen con respecto de la función laboral desempeñada: manejo de conceptos, terminología, normatividad o políticas.
- El aprendizaje previo que se tiene en relación con la competencia: apunta hacia la consideración de la experiencia histórica del sujeto, la constatación de los productos que ha realizado con anterioridad.
- Los informes de otras personas: se obtienen evidencias de los reportes y datos que poseen o emiten personas que tienen contacto con la función que desempeña el candidato.

LA EVALUACIÓN DE PORTAFOLIOS.- Una técnica de evaluación que puede clasificarse como de tipo semiformal es la llamada de portafolio o carpeta.

Un portafolio es un contenedor de documentos que proporciona evidencia del conocimiento, las habilidades, las disposiciones de quien lo elabora. En este sentido, es algo más que la recopilación de trabajos o materiales metidos en una carpeta o una colección de cosas para recordar, pegadas a un álbum. El desarrollo del portafolio comienza en el acto de establecer las finalidades del mismo. Acto que ha de realizar cada estudiante de manera personal, ya que ha de reflejar lo que el o ella quiere llegar a aprender de la asignatura, curso o programa, aunque para hacerlo pueda discutir con los compañeros o el docente y tener en cuenta las metas establecidas por este para el curso. Una vez estipuladas las finalidades, los estudiantes han de intentar buscar y crear prácticas que satisfagan sus necesidades formativas. Lo más importante en la evaluación de portafolios es que permite la reflexión conjunta sobre los productos incluidos y sobre los aprendizajes logrados. Por un lado, es posible que el docente resobre las producciones de los alumnos para analizar los progresos de su aprendizaje, al mismo tiempo que le permite analizar las actividades y estrategias docentes empleadas, y orientar su actividad docente próxima. Por otro lado, por medio de los portafolios los alumnos llegan a reflexionar sobre sus procesos y productos de aprendizaje.