



El Examen Diagnóstico Académico (EDA). Una experiencia de evaluación institucional, permanente y colegiada en el CCH, UNAM

Arrizabalaga Reynoso Ana Margarita
Gutiérrez Jaimes Luis

Universidad Nacional Autónoma de México

amarrizabalaga@gmail.com

RESUMEN

La evaluación es parte esencial del proceso educativo debido a que permite retroalimentar la enseñanza aprendizaje a todos los actores del mismo, pero principalmente a los encargados de la docencia. Es recomendable que los profesores participen de manera activa en un procedimiento de evaluación institucional, a fin de que obtengan de primera mano los elementos tanto para mejorar la didáctica, como para que puedan incidir en la mejora continúa del Plan y los programas de estudio del nivel bachillerato.

PALABRAS CLAVE

Examen, evaluación institucional, CCH UNAM.

El CCH. Bachillerato de la UNAM

El Colegio de Ciencias y Humanidades y la Escuela Nacional Preparatoria son los dos únicos bachilleratos de la Ciudad de México que pertenecen a la Universidad Nacional Autónoma de México.





El proyecto del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) fue aprobado en 1971, considerándose como la creación de un motor permanente de innovación de la enseñanza universitaria y nacional.

En la actualidad el CCH atiende a una población estudiantil de más de 56 mil alumnos, con una planta docente superior a 3 mil profesores. Su Plan de Estudios sirve de modelo educativo a cuantiosos sistemas de bachillerato en todo el país incorporados a la UNAM.

Misión y Filosofía

La misión institucional se funda en el modelo de acción educativa del CCH, el cual, en razón de su profunda actualidad, ha constituido un modelo de bachillerato de alcance académico indudable. Su concepción de educación, cultura, enfoques disciplinarios y pedagógicos han mantenido su vigencia y adquirido en los últimos años una gran aceptación.

El CCH busca que sus estudiantes, al egresar, respondan al perfil de su Plan de Estudios: que sean actores de su propia formación, de la cultura de su medio, capaces de obtener, jerarquizar y validar información, utilizando instrumentos clásicos y tecnológicos para resolver con ello problemas nuevos; sujetos poseedores de conocimientos sistemáticos en las principales áreas del saber, de una conciencia creciente de cómo aprender, de relaciones interdisciplinarias en el abordaje de sus estudios, de una capacitación general para aplicar sus conocimientos, formas de pensar y de proceder, en la solución de problemas prácticos; que se desarrollen como personas dotadas de valores y actitudes éticas fundadas; con sensibilidad e intereses en las manifestaciones artísticas, humanísticas y científicas.

Desde su origen el CCH adoptó los principios de una educación moderna donde consideró al estudiante capaz de captar por si mismo el conocimiento y sus aplicaciones. En este sentido, el trabajo del docente del Colegio consiste en dotar





al alumno de los instrumentos metodológicos necesarios para poseer los principios de una cultura científica-humanística. El concepto de aprendizaje cobra mayor importancia que el de enseñanza.

Las orientaciones del quehacer educativo del CCH se sintetizan en:

Aprender a aprender: El alumno será capaz de adquirir nuevos conocimientos por propia cuenta, es decir, se apropiará de una autonomía congruente a su edad.

Aprender a hacer: El alumno desarrollará habilidades que le permitirán poner en práctica lo aprendido en el aula y en el laboratorio, con base en conocimientos, elementos de métodos diversos, enfoques de enseñanza y procedimientos de trabajo en clase.

Aprender a ser: El alumno desarrollará, además de los conocimientos científicos e intelectuales, valores humanos, cívicos y particularmente éticos.

Tomando como base estos principios, los conocimientos se agrupan en cuatro áreas del conocimiento: Matemáticas, Ciencias Experimentales, Histórico-Social y Talleres de Lenguaje y Comunicación.

Modelo educativo

Una de las características distintivas del CCH, que lo hacen innovador y de los más adecuados pedagógicamente en México y América Latina, es su modelo educativo, el cual es de cultura básica, propedéutico y orientado a la formación intelectual, ética y social de sus alumnos, considerados sujetos de la cultura y de su propia educación.

De igual forma, considerando que el conocimiento científico y tecnológico se desarrolla vertiginosamente, el CCH realiza la actualización permanente de los





contenidos de sus programas de estudio; por lo cual, este bachillerato ofrece a su estudiantado una enseñanza acorde a los requerimientos del siglo XXI.

El CCH tiene muy claro que una de las formas de seguir a la vanguardia en la atención del aprendizaje de sus estudiantes consiste en contar con un proceso de autoevaluación permanente, continua y colegiada con lo que se demuestra una apertura completa a la crítica y a la revisión de sus procesos para estar en disposición de mejorar y actualizarse continuamente. Uno de estos métodos de actualización consiste en que el Colegio se propone que, en lo posible, cada 5 años se revise y ajuste el plan y los programas de estudio, pero para saber cómo y en qué debe actuar, ha diseñado diferentes acciones que sustenten dichas propuestas, una de ellas es el Examen Diagnóstico Académico.

EL EXAMEN DIAGNÓSTICO ACADÉMICO

El **EDA** es un instrumento de evaluación cuyo propósito central es realizar un diagnóstico sobre la funcionalidad y pertinencia de los programas de estudio de las asignaturas del Plan de Estudio Actualizado del CCH.

Algunas de las características de este instrumento son: examen de tipo objetivo integrado por reactivos de opción múltiple y que es una prueba estandarizada, esto es, un instrumento de medición que se desarrolla, aplica y califica siguiendo procedimientos determinados.

Se diseña para medir aprendizajes declarativos; en cada uno de ellos se precisa el nivel cognoscitivo en el que se ubica (conocimiento, comprensión y aplicación) y se toma como referente básico el Programa de Estudio de cada una de las asignaturas.

Dado que el EDA, por sus propias características, no evalúa todos los tipos de aprendizaje propuestos en los programas de estudio del CCH, debe entenderse como instrumento de diagnóstico en lo que pretende medir y no como un examen de certificación para estudiantes y profesores.





PROPÓSITOS DEL EDA

Generales: a) Conocer el grado de aprendizaje obtenido por los alumnos en los cursos regulares de las asignaturas del Plan de Estudios actualizados y b) Contribuir a la evaluación y seguimiento de los programas del Plan de Estudios del Colegio.

Particulares: a) Contar con un análisis de la pertinencia de los aprendizajes señalados en los programas, b) Identificar los aprendizajes alcanzados por los alumnos. Conocer cuáles son los contenidos de mayor dificultad y c) Identificar o plantear como hipótesis algunos de los posibles obstáculos para la adquisición de nuevos conocimientos.

Proceso de construcción y análisis

El análisis de los resultados de la aplicación del EDA para cada asignatura se realiza por los profesores de los diferentes grupos de trabajo que son quienes tienen además de esta responsabilidad, la de diseñar nuevos reactivos o bien, modificar los que así lo requieran. Para llevar a cabo esta tarea es necesario que primero se analicen los resultados de los exámenes aplicados en el periodo inmediato anterior.

Aspectos a considerar para la elaboración de reactivos

Los profesores de las diferentes asignaturas que conforman los grupos de trabajo, deben ser especialistas en su asignatura, con experiencia en impartir el programa para que lo conozcan a detalle.

Algunas de las actividades que realiza el grupo de profesores son la elaboración de una Tabla de especificaciones, que permite el diseño de reactivos de opción múltiple y que está basada en el programa de cada asignatura, además realiza un análisis estadístico y de contenido del instrumento aplicado el ciclo anterior.





Análisis Estadístico

Se verifica la validez aparente, de contenido y de constructo del examen de cada asignatura, se obtiene el valor de su confiabilidad a través del Alpha de Cronbach y posteriormente se revisa cada reactivo del examen con respecto a su nivel cognoscitivo, grado de dificultad, índice de discriminación, funcionamiento de las opciones de respuesta, se vincula la dificultad obtenida en los reactivos con el aprendizaje señalado en el programa y finalmente se da una posible explicación sobre los resultados en cada periodo.

Los reactivos que componen los exámenes son clasificados en aquellos que muestran evidencia de aprendizaje, ya que cumplieron con los valores de aceptación de cada indicador estadístico, o los que deben ser modificados o cancelados porque no cumplieron con alguno (s) de los valores de aceptación de los indicadores.

Análisis de contenido

Una vez realizado el análisis estadístico, los grupos de profesores, a partir de su experiencia docente, señalan los temas cuyos reactivos mostraron evidencia de aprendizaje, su importancia y trascendencia. Verifican el impacto de los resultados anteriores y describen las causas cualitativas por la que se modifica o cancela cada reactivo. Con esta información se plantean las conclusiones generales del análisis. Los reactivos propuestos para conformar un banco serán aquéllos que han aprobado el análisis estadístico y de contenido.

El EDA en el 2011

En el 3er año de trabajo en la aplicación, elaboración y análisis del EDA a cargo exclusivo del CCH, el énfasis está en la construcción de un banco de reactivos confiables estadísticamente, tablas de especificaciones confiables y congruentes





con los Programas de Estudio, así como el análisis de los resultados de cada aplicación.

En el 2011-2 cada reactivo se vincula directamente con el aprendizaje a medir, mientras que en los periodos anteriores los reactivos se relacionaban más con la temática. Por esto es que se han realizado ajustes en el proceso de aplicación y los análisis de los resultados.

Actualmente el EDA se ubica como un Proyecto de Investigación Educativa y forma parte del Plan General de Desarrollo 2010-2014 en el apartado “Calidad del Aprendizaje” y rubro “Promover la Investigación Educativa en el CCH”.

RESULTADOS

A manera de ejemplo se eligieron los resultados de una asignatura de cada área de conocimiento del CCH. Se incluyen los parámetros estadísticos de los últimos tres años correspondientes a asignaturas del semestre impar.

I. Resultados del análisis estadístico:

1. Número de reactivos y de examinados:

Área	Asignatura	Se m	Periodos					
			Reactivos			Examinados		
			200 9-1	201 0-1	201 1-1	200 9-1	201 0-1	201 1-1
Ciencias Experimentales	Química 1	1er	26	25	24	3,914	3,740	14,224
Matemáticas	Álgebra y Geometría Analítica 1	3er	22	22	22	3,174	3,525	12,586

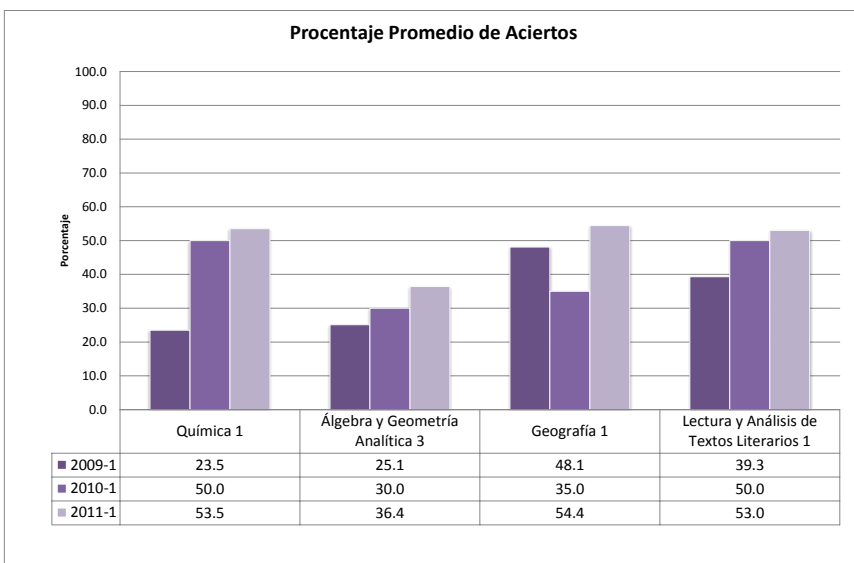




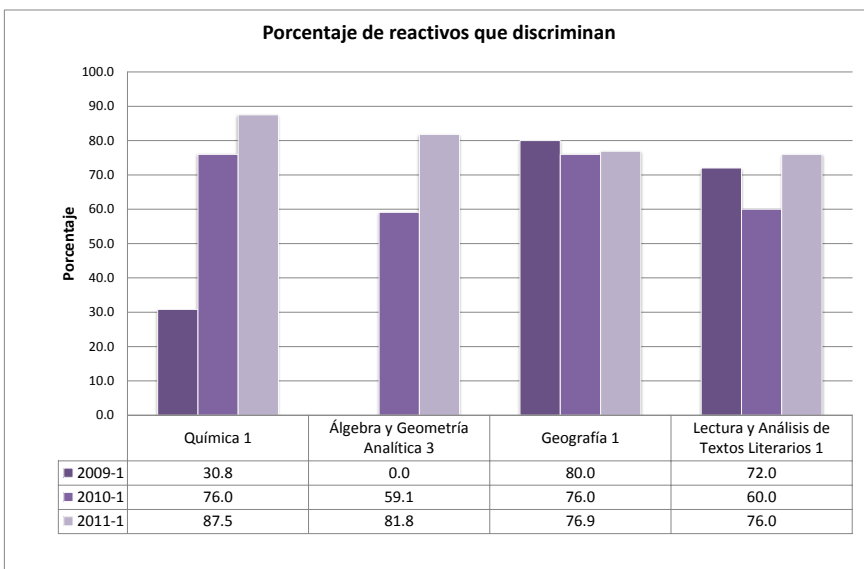
Histórico Social	Geografía 1	5º	25	25	26	635	347	898
Talleres	Lectura y Análisis de Textos Literarios 1	5º	25	25	25	821	530	1,564

2. Índice de confiabilidad y porcentaje de aciertos de los exámenes:

Asignatura	Periodos					
	Índice de confiabilidad			Porcentaje promedio de aciertos		
	2009-1	2010-1	2011-1	2009-1	2010-1	2011-1
Química 1	0.527	Sin datos	0.669	23.5	50.0	53.5
Álgebra y Geometría Analítica 3	0.344		0.548	25.1	30.0	36.4
Geografía 1	0.450		0.603	48.1	35.0	54.4
Lectura y Análisis de Textos Literarios 1	0.334		0.541	39.3	50.0	53.0



3. Porcentaje de reactivos que sí discriminan en cada examen:



4. Distribución del grado de dificultad de los reactivos en cada examen:

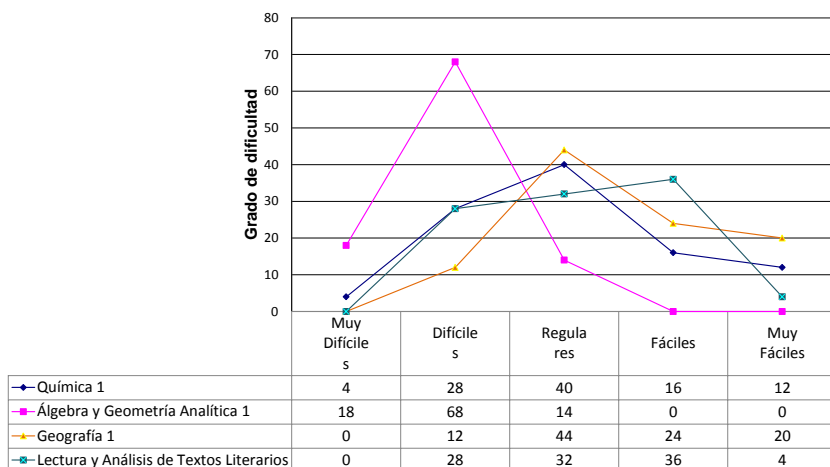
Asignatura	Grado de dificultad en el periodo 2010-
------------	---





	1				
	Muy Difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy Fácil
	Porcentaje de reactivos				
Química 1	4	28	40	16	12
Álgebra y Geometría Analítica 3	18	68	14	0	0
Geografía 1	0	12	44	24	20
Lectura y Análisis de Textos Literarios 1	0	28	32	36	4

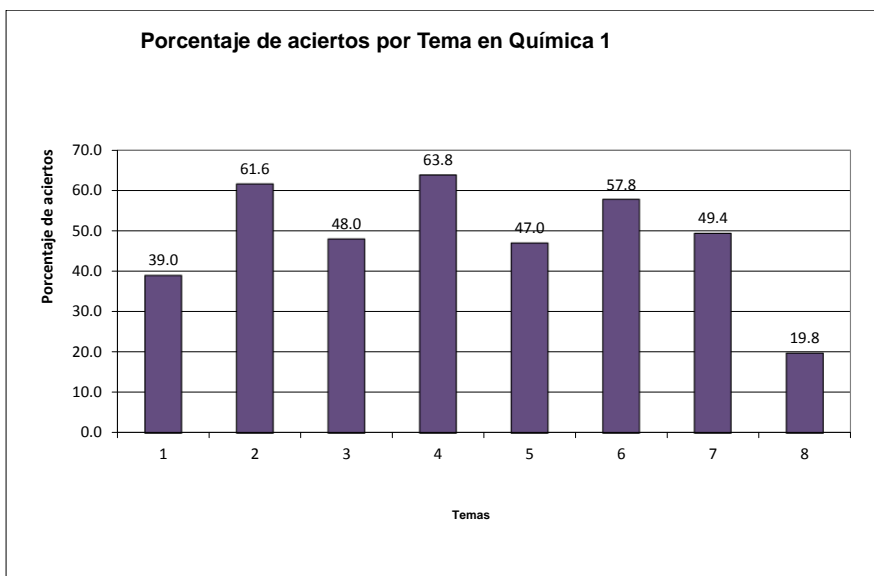
Distribución del grado de dificultad de los reactivos



5. Resultados de aciertos por temas en cada asignatura en el periodo 2011-1:

5.1 Química 1.





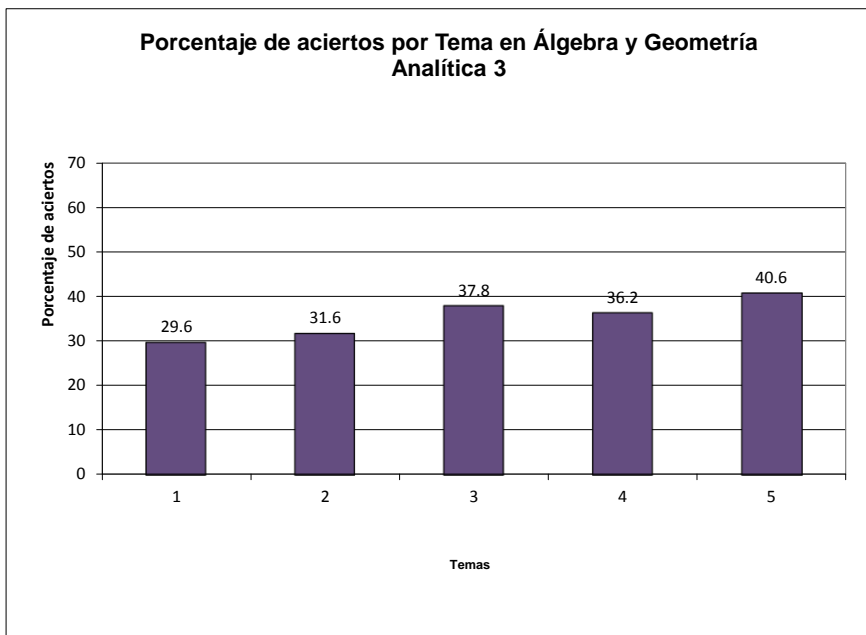
Tema	Porcentaje de aciertos
1. Agua, compuesto indispensable. ¿Por qué se contamina el agua tan fácilmente?	39.0
2. Agua, compuesto indispensable. ¿Cómo se separan los contaminantes del agua?	61.6
3. Agua, compuesto indispensable. ¿Qué importancia tienen las mezclas en nuestra vida diaria?	48.0
4. Agua, compuesto indispensable. ¿Es el agua un compuesto o un elemento?	63.8
5. Oxígeno, componente activo del aire. ¿Cómo actúa el oxígeno del aire sobre los elementos?	47.0
6. Oxígeno, componente activo del aire. ¿En qué son diferentes los metales de los no metales?	57.8
7. Oxígeno, componente activo del aire. ¿En qué difieren los óxidos metálicos de los no metálicos?	49.4
8. Oxígeno, componente activo del aire. ¿Cómo actúa el	19.8





Tema	Procentaje de aciertos
oxígeno del aire sobre los elementos?	
Promedio de la asignatura	53.5

5.2 Álgebra y Geometría Analítica 3.

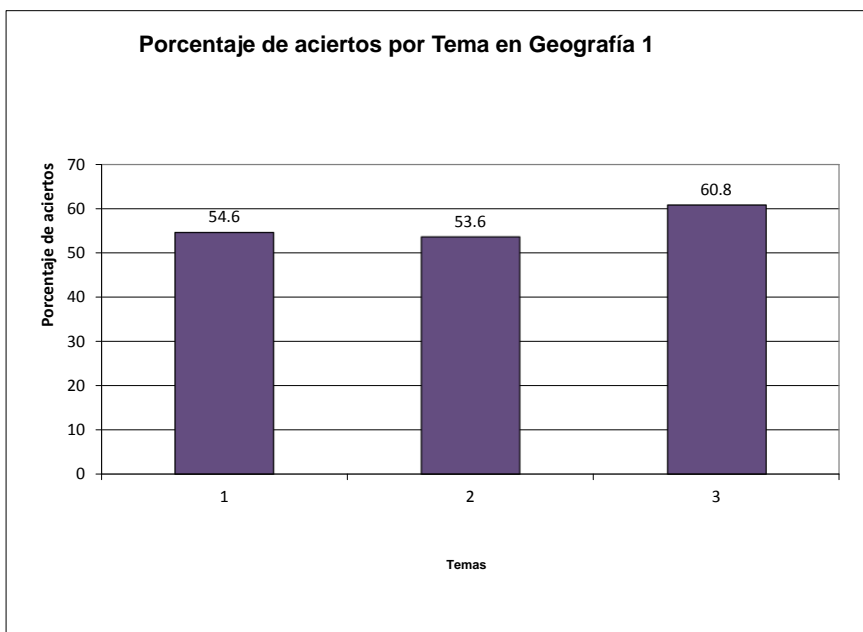


Tema	Procentaje de aciertos
1. Solución de sistemas de ecuaciones	29.6
2. Sistemas de coordenadas y lugares geométricos	31.6
3. La recta y su ecuación cartesiana	37.8
4. La elipse, la circunferencia y sus ecuaciones cartesianas	36.2
5. La parábola y su ecuación cartesiana	40.6
Promedio de la asignatura	36.4



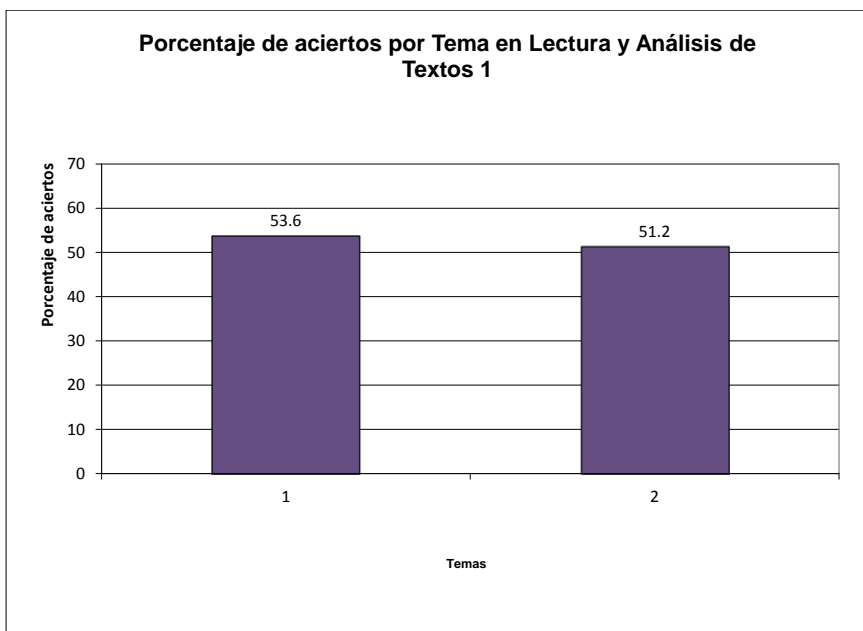


5.3 Geografía 1.



Tema	Porcentaje de aciertos
1. Representación del espacio.	54.6
2. Recursos naturales y su incidencia en la distribución y desarrollo de la población.	53.6
3. ¿Orden mundial y desarrollo sustentable?	60.8
Promedio de la asignatura.	54.4

5.4 Lectura y Análisis de Textos Literarios 1.



Tema	Porcentaje de aciertos
1. Cuento.	53.6
2. Novela.	51.2
Promedio de la asignatura.	53.0

II. Resultados del análisis cualitativo, casos Química 1 y Geografía 1

Química 1

Los contenidos que hasta este momento se identifican como difíciles en la asignatura son:

- Comprensión de la importancia de las reacciones de combustión en la generación de energía necesaria para el desarrollo de las actividades del mundo actual.



- Reconocimiento de las reacciones químicas como procesos donde se transforman unas sustancias en otras y que para llevarse a cabo interviene la energía.
- Descripción de la Tabla Periódica (grupos o familias, periodos y orden del número atómico).
- Comprensión del concepto de enlaces químicos a nivel atómico y molecular.
- Aplicación de modelos operativos para la representación de los compuestos y sus enlaces químicos.
- Explicación de la formación de iones a partir de átomos neutros.
- Diferenciación entre el proceso de reducción y oxidación en términos de ganancia y pérdida de electrones.

En general los conceptos que se relacionan de manera más directa con el concepto de reacción química, aspecto que además de que se debe atender al final del curso ya que se requiere de la construcción de los demás para poder avanzar hacia éste que es más complejo y abstracto.

Revisar el contenido del programa para analizar la posibilidad de que conceptos como mezclas, que al parecer son fáciles para los alumnos, se les dé menos tiempo en el programa para poder avanzar hacia el de reacción química.

La enseñanza de la química implica, entre otros aspectos, que los alumnos acepten la existencia de teorías sobre la estructura de la materia que difícilmente pueden ser demostradas en todos los aspectos y que, en muchas ocasiones, no pueden ser comprendidas debido a la cantidad de conceptos y conocimientos que se requieren para ello. Esto ocasiona que se deba hacer un esfuerzo adicional de abstracción para explicar y comprobar muchos de los fenómenos que ocurren en



la naturaleza y a su alrededor. Ésta es entonces una de las grandes dificultades de la enseñanza y aprendizaje de la química.

El programa está bien estructurado y precisa a detalle varios de los elementos necesarios en un programa de estudios. Sin embargo, algunos contenidos requieren de aprehender otros para avanzar en el conocimiento y que aún no han abordado, por lo que es necesario revisar estos aspectos para contar con mayor congruencia.

Geografía 1

Los contenidos que han sido identificados como difíciles al obtener los resultados del EDA son:

- Aspectos relacionados con la localización geográfica
- Los mapas como herramienta para la comprensión del espacio geográfico
- Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG)
- Conceptos territoriales geográficos
- Índices de Desarrollo Humano
- Desarrollo Sustentable

Con respecto a los contenidos temáticos de los programas se considera que son pertinentes para revisar los aspectos geográficos de diferentes latitudes y longitudes, aún los cambios en el mapa que se están presentando actualmente. Otro aspecto importante es el tratamiento de los temas a diversas escalas geográficas, lo que permite ubicar en contextos sociales, económicos y políticos los diversos espacios territoriales. Temas como Desarrollo sustentable, Desastres Naturales, Sistemas de Información Geográfica, entre otros, son de gran actualidad que en los últimos años han sido retomados por otras instituciones





educativas. Otro de los elementos de gran importancia, es la trascendencia que representan los aprendizajes para los alumnos, quienes podrán dar una lectura general del panorama mundial desde la categoría espacial y temporal. Sin embargo, presentan algunos problemas, los cuales señalamos en forma resumida:

- Los aprendizajes en el programa son muy generales¹, característica que puede dar lugar a múltiples lecturas sobre lo que es importante, significativo y trascendental que los alumnos aprendan, también se puede generar un tratamiento diferenciado de los profesores acerca de la profundidad y generalidad del desarrollo de los contenidos temáticos dirigidos al logro de los aprendizajes.
- Es necesario corregir la estructura del programa, de tal manera que los aprendizajes propuestos sean más específicos y exista una completa correspondencia entre los contenidos temáticos con el sentido y propósito de la enseñanza de la Geografía, por ello es fundamental su modificación.
- La estructura del programa con relación a los aprendizajes y contenidos temáticos no tiene congruencia con la secuencia lógica de construcción del conocimiento geográfico del mundo que se propone.
- La tercera unidad del primer semestre y la primera del segundo semestre, repiten temáticas y aunque se pretenden aprendizajes diferentes, los profesores han externado que es necesario revisar y modificar estas dos unidades.

¹ En la revisión y ajuste a los programas vigentes, se propuso estructurar el programa a partir de ejes de aprendizajes significativos, aspecto que le dio esa característica de “aprendizajes generales” sobre todo a los programas del área Histórico-Social.





CONCLUSIONES

A partir del trabajo colegiado que se desarrolla entre los profesores de la misma asignatura -pero también interdisciplinariamente- se ha logrado mejorar sustancialmente el instrumento de evaluación, logrando uno más válido y confiable. Al mismo tiempo, se han alcanzado logros que posibilitan identificar algunas áreas de atención: la extensión de los Programas de Estudio, la atomización de contenidos o falta de definición, heterogeneidad en la interpretación de los Programas de Estudio, imprecisión de resultados de aprendizaje y análisis de la coherencia con los propósitos educativos, necesidad de construir un marco común de interpretación de los saberes pertinentes a alcanzar en cada asignatura, formación y actualización académica disciplinaria (nuevas tecnologías e instrumentos de medición),

A partir de este trabajo colegiado se plantea la utilización del EDA como proyecto de investigación educativa, hay grupos de trabajo con propuestas específicas para contar con información válida para la toma de decisión encaminadas a mejorar la docencia para incidir positivamente en el aprendizaje de los alumnos.

Las perspectivas a corto plazo son mejorar el instrumento de evaluación en cuanto a su validez, confiabilidad y objetividad, enriquecer el análisis de resultados estadísticos y cualitativos, buscar alternativas para acercar el diseño del EDA al modelo educativo del colegio, propiciar actividades de formación para profesores, emplear la metodología de elaboración del EDA como propuesta para otras evaluaciones, como los exámenes extraordinarios, promover líneas de Investigación Educativa al conocer los resultados de los aprendizajes evaluados por el EDA y consolidar la difusión de los resultados del EDA.



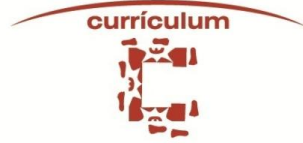
REFERENCIAS

1. Assessment Systems Corporation. (1993). User's Manual for the Iteman *Conventional Item Analysis Program Second Edition*. Version 3.5. St. Paul MN: Assessment System Corporation.
2. Baker, F. B. (2001). *The basics of ítem response theory* (ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, University of Maruland, College Park, MD).
3. Chaparro Esquivel, Ma. Del Carmen. (2006). *Metodología para elaborar el reporte sobre el análisis e interpretación estadística y de contenido de los resultados del EDA*, (fotocopiado), Secretaría de Planeación, Dirección General del CCH.
4. Crocker, L., y Algina, J. (1986). *Introduccion to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
5. López Villalva, María Antonieta (2010). *Reporte de Examen de Diagnóstico Académico 2009-2010*, Seminario Institucional del EDA, Secretaría de Planeación, Dirección General del CCH.
6. Lukas Mújica, José Francisco. (1998). *Análisis de Ítems y de Tests con Íteman*. País Vasco: Servicio editorial de la Universidad del País Vasco.
7. Magnusson, D. (1969). *Teoría de los tests*, México: Trillas.
8. Morales Pedro. (2009). *Análisis de Ítems en las pruebas objetivas*, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad Pontificia Comillas, Madrid, España
9. Santillán Reyes, Dulce María E. (2009). (Compilador) *Manual para la elaboración de reactivos*. Secretaria de Planeación, Dirección General del CCH.
10. Tristán López, Agustín y CENEVAL. *Sistema para calificación de pruebas referidas a criterio y definición de estándares*.

PÁGINAS WEB

1. <http://www.dgb.sep.gob.mx/emsad/modulos/51.htm>





29 y 30 de Septiembre y 1 de Octubre de 2011



2. <http://www.eduteka.org>
3. <http://www.upcomillas.es/personal/peter/otrosdocumentos/AnalisisItemsPruebasObjetivas.pdf>