



Universidad Nacional Autónoma de México
Colegio de Ciencias y Humanidades

Orientación y Sentido
de las Áreas
del Plan de Estudios Actualizado



ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN	5
LAS ÁREAS EN EL CONTEXTO DE LA CULTURA BÁSICA	7
JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA DE LAS ÁREAS	7
LA ESTRUCTURA DE LAS ÁREAS EN LA DOCENCIA	9
ORIENTACIÓN Y SENTIDO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS	11
ORIENTACIÓN Y SENTIDO DEL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES	29
ORIENTACIÓN Y SENTIDO DEL ÁREA DE HISTÓRICO-SOCIAL	55
ORIENTACIÓN Y SENTIDO DEL ÁREA DE TALLERES DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	73

PRESENTACIÓN

La actualización de los programas de las materias de los cuatro primeros semestres, terminada en 2004, y de los semestres quinto y sexto el año siguiente, manifestó aspectos de la realidad académica del Colegio que debían ser atendidos, en particular, la ausencia de un cuadro conceptual y disciplinario amplio y actualizado, compartido de manera explícita por todos los profesores.

De ahí surgió el propósito de definir la orientación disciplinaria de las áreas y su sentido educativo, es decir, cuáles son las concepciones, formas de trabajo, métodos, que conviene al Colegio asumir en la actualidad en los campos del saber que ofrece a los aprendizajes de los alumnos, y cómo aquellos contribuyen a la formación de éstos.

El trabajo mantuvo las modalidades participativas vigentes en la comunidad en los últimos años, en particular la publicación de los documentos de trabajo, la posibilidad de hacer aportaciones, y la intervención de profesores designados por las comunidades docentes: consejeros académicos, consejeros técnicos, profesores directamente electos, quienes sostuvieron reuniones numerosas y celebraron seminarios para recoger en una nueva síntesis las contribuciones recibidas.

El resultado final en las cuatro áreas han sido documentos que consideran en conjunto y en particular las disciplinas y el campo del saber a que se adscriben, y sus relaciones, con lo que se abren perspectivas reconocidas que hay que seguir explorando y otras nuevas: la interdisciplinariedad, que seguramente en los próximos años podrá asumir la orientación de la complejidad, los contenidos transversales tanto en habilidades como en valores, e incluso en temas que deberán tratarse según los enfoques de cada disciplina, sin olvidar la confluencia que estas deben ofrecer para un aprendizaje enriquecidos. Un primer ejemplo de este aspecto se aborda en la definición de los géneros académicos propuestos para su uso coincidente en todas las asignaturas. En todos estos casos, la definición de varias posibilidades de aplicación en el trabajo en grupo escolar debe asumirse como condición de trascender el discurso, siempre indispensable, para entrar efectivamente en las vicisitudes de las realidades concretas de los alumnos y de la institución.

En la perspectiva de la Dirección General los documentos de las cuatro áreas, además de contener posibilidades para continuar la revisión del Plan de Estudios Actualizado, cuando el Consejo Técnico del Colegio de Ciencias y Humanidades lo decida, conforman ya una base académica sólida para que los grupos de trabajo y las academias recojan de ella elementos para un aprendizaje puesto al día y una producción de apoyo más certera. Los programas de formación de profesores, a su vez, podrán asumir como una primera etapa garantizar que todos los profesores compartan concepciones de la naturaleza de las disciplinas que enseñan, conozcan las tendencias vigentes en sus campos e intensifiquen su formación permanente, ojalá aprovechando también los instrumentos disponibles en el Colegio, en particular los computarizados.

A manera de introducción, reproducimos los principales relativos a las áreas del Plan de Estudios Actualizado, con la finalidad de ofrecer un contexto válido a la definición del sentido y orientación de las áreas, que se publica enseguida.

Dr. José de Jesús Bazán Levy,

Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades,

Febrero de 2006.

LAS ÁREAS EN EL CONTEXTO DE LA CULTURA BÁSICA

JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA DE LAS ÁREAS

El Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades fue concebido con la finalidad de que los alumnos se formen en cultura básica. La claridad que logre la comunidad acerca de esta concepción, condiciona su asimilación de esa misma cultura, su transmisión consciente y racional y su enriquecimiento en la aceptación crítica que haga de ella.

Hablar de cultura básica es señalar que algunos elementos de la cultura de una sociedad constituyen el fundamento sobre el que se apoyan otros.

Aparece, así, un aspecto de la crítica a la pretensión de abarcar en la enseñanza, aunque sea en forma de introducción y esbozo, todo el conocimiento logrado por la cultura occidental. Muy por el contrario, las concepciones del Colegio distinguen y jerarquizan los contenidos de la enseñanza con una clara finalidad pedagógica: ante la imposibilidad de enseñarlo y aprenderlo todo, es necesario seleccionar los contenidos, para concentrarse en lo esencial, es decir, en lo básico. Apegarse a este criterio exige definir el núcleo de la cultura para referir a éste la enseñanza y juzgar acerca de su pertinencia.

En una suscita aproximación, se busca que los egresados del Bachillerato sepan pensar por sí mismos, expresarse y hacer cálculos, y posean los principios de una cultura científica y humanística. Deben además saber para qué sirve todo ello y relacionarlo con las diversas situaciones que se les presentan en su vida; es decir, su aprendizaje será significativo para ellos mismos.

Se requiere, entonces, eliminar la ausencia de sentido derivada de una enseñanza superficial y trunca, dividida y subdividida hasta el exceso. Es necesario impedir que el estudiante tenga una idea asistemática del conocimiento, inevitable cuando las asignaturas se multiplican, sin relacionarse unas con otras.

Una vez descubierta la necesidad de ofrecer a los alumnos este tipo de educación sistemática, esencial y significativa, se puede comprender mejor el planteamiento original y vigente del Bachillerato del Colegio: se trata, en efecto, por una parte, de trascender el enciclopedismo, porque éste conlleva una acumulación sin jerarquía de elementos y una parcelación desintegradora y estrecha del trabajo académico y, por otra, de lograr esta superación privilegiando la búsqueda de lo esencial, sin perder de vista que los contenidos apegados a estos criterios no pueden presentarse otra vez fragmentados y sin sentido para la vida de los estudiantes.

Así, problema central en el Bachillerato del Colegio es la determinación de los contenidos básicos de su Plan de Estudios: si deben seleccionarse pocas materias, debe decidirse, con fundamentos, cuáles de ellas han de asignarse a los distintos programas.

El otro problema central atañe a las relaciones que guardan los conocimientos entre sí, los contenidos de unas disciplinas con los de otras. No puede prescindirse de que el proceso de conocimiento se desarrolla en el marco de una cultura, de una visión del mundo, de posibilidades materiales, científicas y técnicas, concretas, y que se refiere siempre a problemas, inquietudes e intereses determinados.

A su vez, el desarrollo del conocimiento contribuye significativamente a la transformación de la cultura en la que nace, de sus posibilidades e intereses. No hay disciplina que se desarrolle aislada-mente; no hay productos del conocimiento que no tengan impacto en el mundo del hombre. Se deben, entonces, considerar siempre las interconexiones de las disciplinas en la comprensión de una sola realidad, la cual tiene diversas facetas. Sólo así se logrará una explicación más plena de determinados fenómenos.

Si es posible hablar de áreas, es porque el hombre desarrolla este proceso único de interpretar y reinterpretar al mundo y a sí mismo, con modalidades distinguibles unas de otras, aunque su finali-dad sea siempre la misma.

A partir de las consideraciones anteriores, se puede avanzar en la definición de los elementos que configuran una cultura básica universitaria, científica y humanística, y la relación de ésta con las áreas.

Debe considerarse, en primer lugar, la vigencia de dos tipos de acercamiento a la realidad que rodea al hombre concreto: el de las ciencias naturales y el de la historia y las ciencias sociales, distintos no sólo por su objeto formal, sino por sus métodos e instrumentos de observación o por su manera de referirse al espacio y al tiempo, sino por su diferente capacidad de desarrollar el control de variables o el enfrentamiento al ámbito de la libertad o al menos al de la lucha contra lo que impide la libre elección de alternativas para el hombre y la sociedad.

Aunque en los dos acercamientos la intención es la misma, como son semejantes la historicidad de su construcción y la pretensión de objetividad, su objeto -naturaleza y sociedad, lo demás y los demás-, sus métodos, técnicas e instrumentos para acceder a su objeto, sus principios y formas de interpretación, la mayor o menor extensión y provisionalidad de sus conclusiones, fundan legítima-mente la diferencia entre ambos.

Por otra parte, el lenguaje o la capacidad de simbolización humana, que se manifiesta a través de sistemas de signos variados y numerosos, es fundamental, porque el pensamiento sólo puede desa-rrrollarse por su medio. Una de sus formas y su ejercicio privilegiado es justamente la lengua, conformadora y medio de la transmisión de la cultura, es decir, de una visión del universo, con sus representaciones, conocimientos y axiología socialmente compartidos.

Las matemáticas, como método sistematizador del conocimiento y herramienta de valor funcional y como ciencia y expresión cuantitativa o formal del universo, son también elementos indispensa-bles de la cultura, como interpretación de una dimensión de lo real, como actitud y como desarro-llo ordenado de la capacidad de razonamiento del hombre. Las matemáticas tienen además en nuestro tiempo el carácter de «lenguaje culto». El acceso a su dominio es hoy condición de promo-ción a ciertos niveles culturales y de comprensión y comunicación de determinados conociemien-tos.

Por otra parte, hablar de ciencias y humanidades es expresar la indispensable integración entre lo que conocemos del mundo, porque lo conocemos desde y para el hombre y lo que conocemos del hombre, porque éste se hace en gran medida a partir de su conocimiento del mundo.

En síntesis, la concepción de un bachillerato de cultura básica implica la solución de dos proble-mas: el de la selección de los contenidos esenciales de la enseñanza, que en el Colegio ha estado ligado al reconocimiento de las cuatro Áreas o grandes campos del conocimiento humano, y el de las relaciones que guardan las diferentes aproximaciones a una sola realidad, al que se alude con el término de interdisciplina.

LA ESTRUCTURA DE LAS ÁREAS EN LA DOCENCIA

En la organización de un plan de estudios por áreas, se plantea como idea fundamental la integración de conocimientos, en contraposición clara con la tendencia a la dispersión de otros modelos, como ya se ha señalado. Para lograr lo anterior, es imprescindible que, a partir del análisis de los límites formales de las disciplinas, se busque trascenderlos, para lograr una formación unitaria o integral, más acorde con la complejidad de lo real y con el proceso del conocimiento.

En la epistemología actual, en efecto, se imponen consideraciones interdisciplinarias que nos obligan a considerar el sistema científico como no lineal, sino como una espiral sin fin, para no reducirnos a las numerosas interconexiones entre sus elementos.

En el Bachillerato del Colegio, las distintas materias dentro de las áreas no son una agrupación arbitraria ni mucho menos meramente administrativa y práctica: en su inserción en el Plan de Estudios a través de las áreas, se conciben las asignaturas, en las cuales se manifiestan escolarmente las materias, como manifestaciones de la cultura básica que la institución debe transmitir. A esta cultura contribuyen las asignaturas con aportaciones que les son específicas, o bien que comparten con las demás asignaturas de la propia área -en lo que se refiere, por ejemplo, a enfoques y métodos propios del campo disciplinario-, y de las restantes áreas del Plan de Estudios.

Deben, entonces, considerarse como elementos estructurales de las áreas:

1. Las actitudes y valores científicos y humanísticos a cuya formación contribuye cada área, y que se expresan conjuntamente en la actividad concreta, académica y humana en general, de los alumnos que egresan, poseedores, en principio, de una visión del mundo personalmente asimilada.
2. Las habilidades intelectuales que constituyen la capacidad de enfrentar problemas conceptuales y prácticos, de conocimiento y de acción, relacionados con la vida académica y cotidiana, la transferencia de aprendizajes y su relación con la tecnología.
3. El conjunto de la información disciplinaria, objeto de estudio, el cual dependerá del nivel de integración teórica de las disciplinas en las diferentes áreas, tiene que ver con la selección de los contenidos y con su abordaje específico y cristaliza en la propuesta educativa constituida por los programas de cada una de las asignaturas.

En este contexto es necesario subrayar la importancia de que los alumnos adquieran una visión de conjunto de las materias, tanto de sus elementos conceptuales metodológicos y teóricos como de los conocimientos específicos necesarios para jerarquizarlos y percibir las relaciones que mantienen entre sí y con los de otras materias, en un nivel adecuado al Bachillerato.

Como condición intelectual para contar con áreas bien integradas, será necesario asimismo, un esfuerzo para depurar los conceptos fundamentales que trascendiendo las fronteras de las materias confieren unidad al conjunto y fundamento para el desarrollo interdisciplinario.

Finalmente estos tres conjuntos -actitudes y valores, habilidades y destrezas e informaciones- contarán con el instrumental metodológico que permita al estudiante apresar los fenómenos observables concernientes a su dominio de estudios, así como transformar los resultados de su observación en datos pertinentes al problema que investiga. Así formado, podrá adquirir habilidades de trabajo intelectual generales y propias de los distintos campos del saber aptitudes de reflexión sistemática metódica y rigurosa, como se ha venido diciendo.

LAS ÁREAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios del Bachillerato del Colegio estará integrado por cuatro Áreas a saber:

- Área de Matemáticas,
- Área de Ciencias Experimentales
- Área Histórico-Social y
- Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación.

La lengua extranjera, que en la actualización del Plan de Estudios adquiere carácter de materia obligatoria, se encuadrará en el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación, con la que comparte propósitos generales, concepciones y enfoques.

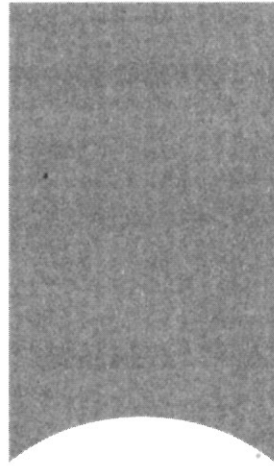
Plan de Estudios Actualizado, pp. 48-50.

MATEMÁTICAS

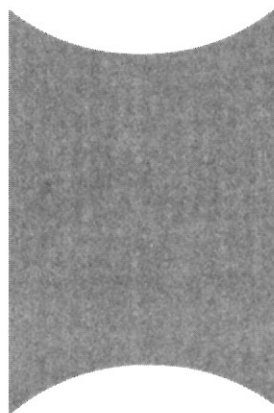
EXPERIMENTALES

HISTORIA

TALLERES



*Orientación y Sentido
del Área de Matemáticas*



Índice

I	Presentación	15
II	Naturaleza Científica y Cultural de la Matemática	15
III	La Matemática en la formación del Alumno del Colegio de Ciencias y Humanidades	17
IV	Semestres I a IV. Aprendizajes y contenidos disciplinarios principales de cada Eje Temático	19
	1. Álgebra	21
	2. Geometría Euclidiana	21
	3. Trigonometría	21
	4. Geometría Analítica	22
	5. Funciones y Modelación	22
	6. Apropiación de una herramienta tecnológica para el trabajo intelectual	23
V	Quinto y sexto semestres. Aprendizajes y contenidos principales de cada materia optativa	23
	1. Cálculo Diferencial e Integral	24
	2. Probabilidad y Estadística	24
	3. Cibernética y Computación	24
VI	Aportaciones del Área de Matemáticas al Perfil del Egresado del CCH	25
VII	Bibliografía Consultada	27
VIII	Integrantes de la Comisión	28

Función Educativa del Área de Matemáticas.

I. Presentación

En este documento se precisa la función educativa del Área de Matemáticas (ÁM) en el modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, al poner de relieve cómo se estructuran los elementos del currículo relativos a la disciplina matemática y se articulan con los principios educativos de la institución, la concepción del aprendizaje y la manera de enfocar el trabajo docente dentro y fuera del aula, aspectos que tienen un mayor nivel de concreción en los programas de estudio de las asignaturas de Matemáticas.

Se trata de un documento que orienta las acciones generales y particulares, destinadas a favorecer el logro de la misión educativa del Colegio en las condiciones reales en que esta se cumple, y atiende a la necesidad de que la práctica docente de los profesores del ÁM contribuya a la formación del egresado de la institución, buscando evitar dispersiones o acciones que no favorezcan los aprendizajes esperados.

Para precisar la función educativa del ÁM en el contexto del plan de estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades, se expone sucintamente, en primera instancia, el papel de esta disciplina en la cultura contemporánea y en la formación de los egresados de este bachillerato. Para ello se parte de una concepción de la propia Matemática, producto de una revisión de su naturaleza y estado actual, y de una posición sobre lo que significa “saber matemáticas” en una institución de nivel medio superior cuyos propósitos educativos persiguen dotar al estudiante de herramientas intelectuales para allegarse por sí mismo nuevos conocimientos y para utilizarlos eficientemente en beneficio de la sociedad.

A partir de estas reflexiones generales sobre la naturaleza y sentido formativo de la Matemática, se incluyen de manera general los conocimientos y habilidades que al respecto adquirirá el alumno del Colegio en los primeros cuatro semestres, para comentar posteriormente, las asignaturas que se ofrecen en el último año y terminar con la descripción de las aportaciones de las materias que conforman el Área de Matemáticas, al perfil del egresado del Colegio.

II. Naturaleza científica y cultural de las Matemáticas

La Matemática constituye un pilar insustituible en el desarrollo científico, tecnológico y cultural del mundo actual y surge de la búsqueda de explicaciones de los fenómenos naturales que llevan al hombre a identificar y analizar tanto las relaciones cuantitativas, como las características de las formas espaciales del mundo real.

Así, en el desarrollo histórico del conocimiento, la Matemática ha jugado un papel preponderante, como un *“objeto de estudio” en sí mismo*, y también y de manera trascendente como un *“instrumento de conocimiento”* que ha permitido avances significativos en las ciencias exactas y sociales, no sólo por la aplicación directa de conceptos y procedimientos matemáticos para estudiar, explicar y predecir el comportamiento de fenómenos de la naturaleza y la sociedad, sino también por haber aportado y exportado a los demás ámbitos del conocimiento técnicas, métodos y formas de trabajo que han contribuido también al avance de los mismos.

A su vez, la filosofía, y las ciencias de la naturaleza y de la sociedad han retribuido a la Matemática, además de retos específicos, formas de estudio y de investigación que nutren y permiten avanzar al conocimiento matemático. Tal es el caso, por ejemplo, de los trabajos de Arquímedes, quien, utilizando analogías con el equilibrio de momentos del estudio de las palancas, proporciona técnicas para el cálculo de áreas y volúmenes de figuras y cuerpos limitados por curvas; o bien, de Isaac Newton, quien, para poder describir el movimiento de los planetas y de manera más general la Ley

de la Gravitación Universal, desarrolla el Cálculo Diferencial e Integral, rama de la Matemática indispensable en el estudio de toda situación que involucra variación.

Con frecuencia, los objetos matemáticos que han surgido en la búsqueda de respuestas de la naturaleza y de la sociedad, toman *vida propia* y se tornan interesantes para su estudio *per se*, dando lugar incluso a nuevas ramas o teorías, que, en muchas ocasiones y con el tiempo, permiten estudiar o resolver problemas muy distintos de los que les dieron origen, para fungir de nuevo como instrumento de conocimiento para el avance de los diversos campos del saber.

De esta manera, en los milenios de existencia del conocimiento matemático, puede percibirse una continua vinculación entre situaciones o requerimientos concretos de la sociedad (entre las que destaca la necesidad de desarrollar tanto la ciencia como la tecnología) y el avance del conocimiento matemático, en una mutua cooperación que favorece el desarrollo en ambas esferas. El momento actual no es la excepción.

Hoy en día, por ejemplo, la Geometría Integral sustenta la construcción de escáneres y, más en general, la de muchos dispositivos de imagenología médica. Los estudios teóricos sobre números primos soportan tanto la criptografía, indispensable para el manejo seguro de los sistemas de información utilizados en transacciones bancarias y comerciales, como la elaboración de "códigos correctores de errores" de gran rendimiento. Del mismo modo, la teoría de las representaciones de "grupos de dimensión infinita" está en la base de redes de conexión de alta conectividad.

Además, conforme fue creciendo sustancialmente el *corpus* de la Matemática se convirtió en objeto de análisis lógico, lo que llevó a la creación de la Lógica Matemática, que posteriormente sustentaría el desarrollo de la Informática Teórica (la ciencia de la estructura y del funcionamiento de las computadoras). Esta última ha madurado con ideas procedentes de la Matemática clásica y se beneficia a la vez de los progresos tecnológicos de las computadoras, logrando la implantación práctica de algoritmos que inicialmente sólo eran importantes en la teoría. La "Transformada Rápida de Fourier" es un ejemplo particularmente sorprendente del impacto de la Matemática pura en los métodos de cálculo numérico que utilizan habitualmente los ingenieros. A su vez, los avances en la Informática teórica y en la tecnología de los equipos de cómputo han enriquecido las formas de investigación matemática.

Por otra parte, a diferencia de lo sucedido en el siglo pasado, cuando un investigador procedía a trabajar y profundizar sobre un tópico o problema en una sola de sus ramas, en la actualidad en la investigación matemática hay una tendencia a conformar equipos de investigadores en los que algebristas, analistas, topólogos, geómetras y demás especialistas abordan conjuntamente diversas situaciones y retos que plantea la época actual, tanto fuera como dentro de la propia Matemática, lo que refuerza la idea de su unidad y de la necesidad de una colaboración más estrecha entre investigadores de diversas disciplinas. Para su enseñanza, esta forma de investigar plantea a la vez la importancia de analizar situaciones desde diversas perspectivas y representaciones matemáticas, así como atender el desarrollo de habilidades y actitudes vinculadas con la resolución de problemas y el trabajo grupal.

Ante este panorama, es indiscutible que la Matemática constituye un elemento indispensable para comprender, estudiar, modelar y hacer predicciones sobre el entorno físico y social; representa una parte importante de la herencia cultural de la humanidad, producto de un gran número de pensadores; contribuye a la formación intelectual del individuo y, por todo ello, reclama un lugar importante en el currículo de toda institución educativa de nivel medio superior.

III. La Matemática en la formación del alumno del Colegio de Ciencias y Humanidades.

El Colegio de Ciencias y Humanidades, como bachillerato universitario, requiere proporcionar a sus egresados una formación que les permita contar con los conocimientos suficientes tanto para continuar una formación profesional como para incorporarse responsablemente a la sociedad.

Esto implica tres consideraciones importantes para seleccionar los conocimientos que se proporcionarán al estudiante, a través de las diversas asignaturas correspondientes al ÁM.

Primero, dado que muchos conceptos matemáticos se construyen a partir de conocimientos previos, se requiere incluir en las asignaturas obligatorias del plan de estudios conceptos y procedimientos que son sustento indispensable de otros más especializados, tanto de la propia Matemática como de otros campos del saber, de modo que el egresado del Colegio cuente con la preparación suficiente para tener éxito en sus estudios posteriores, cualesquiera que estos sean.

En segundo término, al ser el bachillerato el último escaño donde se brinda una educación no especializada, debe también proporcionar conocimientos para comprender y afrontar con mejores recursos culturales diversas situaciones de la vida cotidiana, por ejemplo, interpretar y analizar la información cuantitativa que se presenta frecuentemente en los diversos medios de comunicación, o la que se requiere para tomar diversas decisiones importantes.

Por último, dado que las exigencias del trabajo productivo se han incrementado y requieren habilidades para resolver problemas y actualizarse permanentemente, tanto en recursos teóricos del campo laboral como en el manejo de software especializado y de instrumentos o aparatos cada vez más sofisticados, es indispensable dotar al alumno de estrategias de aprendizaje y capacidades analíticas que le permitan enfrentar esos requerimientos.

Si bien las consideraciones antes mencionadas orientan la decisión de *qué contenidos matemáticos* deben formar parte de los programas de estudio del Colegio de Ciencias y Humanidades, su organización, énfasis y prioridad, así como el enfoque con el que se presentan y trabajan en el aula, deben subordinarse a las características y propósitos educativos de la propia institución. Por ello, se retoman las siguientes ideas del Plan de Estudios Actualizado que sintetizan los aspectos más relevantes:

- El carácter universitario del Bachillerato del Colegio se manifiesta, entre otros hechos, en que no trata sólo de que el alumno sepa, sino que sea capaz de dar razones sobre la validez de su conocimiento, en un nivel adecuado a su edad y al ciclo intermedio que cursa.
- Este Bachillerato propone dotar al alumno de los conocimientos y habilidades que le permitan acceder por sí mismo a las fuentes de información y, más en general, de la cultura; es decir, a la lectura de textos de todo tipo, a la experimentación y a la investigación de campo. Por ello, pone el acento en el trabajo intelectual del alumno y excluye concebirlo como repetidor del saber del profesor, con quien comparte, en cierta igualdad radical, la posibilidad de conocer, juzgar, opinar y fundamentar intelectualmente.
- La formación que el Bachillerato del Colegio ofrece a sus alumnos, implica una visión humanista de las ciencias, particularmente de las ciencias de la naturaleza, y una visión científica de los problemas del hombre y la sociedad.

En este contexto, debe sustentarse la contribución de la Matemática a la formación del estudiante del Colegio de Ciencias y Humanidades. Esta tarea exige, a su vez, adoptar una concepción tanto de la propia disciplina de estudios, como de la orientación de su enseñanza.

De esta manera, en el Colegio la forma de concebir la Matemática conlleva una intención del para qué queremos enseñarla y cómo contribuye a la formación de un sujeto capaz de buscar y adquirir por sí mismo nuevos conocimientos, además de analizar e interpretar el mundo que lo rodea, de manera reflexiva, analítica, sistemática y constructiva. Por ello asumimos que:

- La Matemática es un cuerpo de conocimientos lógicamente estructurado que, a través de sus diversas ramas íntimamente vinculadas y en constante desarrollo, estudia las características y las relaciones cuantitativas y cualitativas de *objetos abstractos* que surgen de analizar situaciones concretas, mediante procesos y razonamientos cada vez más depurados. Para trabajar con ellos, se utilizan diversos lenguajes, sujetos a reglas específicas, que contribuyen a dotar al conocimiento matemático de sus cualidades de *generalidad y abstracción*.
- El carácter abstracto y general de los conceptos, procesos, enunciados y procedimientos otorgan a la Matemática un gran potencial de aplicaciones. Así, una misma gráfica, ecuación, fórmula, función o procedimiento puede utilizarse para representar y proporcionar información sobre situaciones o fenómenos de carácter muy diverso, por ejemplo, el movimiento de los astros, el flujo sanguíneo, el crecimiento de una población, la intensidad de la luz o la desintegración radiactiva.
- El rigor lógico con el que se aceptan como ciertas las propiedades, proposiciones y teorías matemáticas, obliga a proporcionar una rigurosa demostración de la validez de un enunciado que se establece acerca de un objeto matemático.
- No obstante la importancia del rigor lógico en la estructura del conocimiento matemático, también en su desarrollo han estado presentes la búsqueda intuitiva, los tanteos, el tanteo, las suposiciones, las dudas e incluso los errores, que, si bien generalmente son desechados en el tamiz de la lógica, en ocasiones han abierto nuevos campos de exploración y contribuido a depurar los caminos para obtener respuestas a las necesidades de la ciencia y de la sociedad.
- La Matemática ha estado históricamente relacionada con otras ciencias y manifiesta en la actualidad una vinculación cada vez más estrecha con los procesos tecnológicos. Esto, aunado a un impresionante ritmo de desarrollo, exige el surgimiento de formas de comunicación eficientes entre distintos sectores de la ciencia, la técnica y la producción.

Esta concepción de la Matemática y la pretensión del Colegio de brindar una formación básica, que incluye el desarrollo de habilidades y estrategias para que el alumno pueda obtener y apropiarse por sí mismo de nuevos conocimientos, conducen a orientar la enseñanza de la Matemática hacia la formación de estructuras de pensamiento que permitan al estudiante comprender, utilizar e incluso construir, relaciones de cantidad y de formas espaciales, manejar diversos recursos para resolver problemas, así como percibir la necesidad de argumentar sus afirmaciones; en síntesis, se considera importante dotar al alumno de un pensamiento matemático.

Los elementos de conocimiento que adquirirá el estudiante para ir construyendo dicho pensamiento, deben basarse en los contenidos y métodos que conforman la Matemática como disciplina científica. Entre los contenidos se requiere incluir elementos de Aritmética, Álgebra, Funciones y Geometrías Plana y Analítica. En cuanto a los métodos, hay que poner énfasis en los procedimientos de resolución de problemas, en las formas de razonamiento y argumentación, en la comunicación de resultados, en el establecimiento de conexiones y en el uso de diversas representaciones.

En el proceso de formación del pensamiento matemático, tiene un papel fundamental la interrelación entre los contextos en donde surgen y se aplican los conceptos y la construcción de la teoría propiamente matemática.

Así, el recorrido intelectual que siguen los conceptos matemáticos para ser considerados como abstracciones de contenidos concretos, constituye un valioso apoyo para el estudiante en el desarrollo gradual de su pensamiento matemático.

Para esto, es indispensable que el alumno desarrolle una disposición y forma de pensar con las que constantemente busque y examine diferentes tipos de relaciones, plantee conjeturas, utilice distintos sistemas de representación, establezca conexiones, emplee varios argumentos y comunique sus resultados.

Además, en este proceso gradual de formación del pensamiento matemático, interviene el uso frecuente de formas de trabajo vinculadas con características de la propia Matemática, como son: identificación de similitudes y diferencias, reconocimiento de patrones de comportamiento, resolución de problemas, construcción de procedimientos y algoritmos más expeditos y eficaces. Todo ello fomenta a la vez el desarrollo de habilidades matemáticas entre las que destacan:

Estimación: identificar el rango de valores en los que puede estar un resultado, redondear cantidades para facilitar operaciones y contar así con una apreciación del resultado de las mismas.

Generalización: percibir relaciones, formas y estructuras; distinguir lo relevante de lo irrelevante y lo común de lo diferente.

Formalizar "Material Matemático": operar con estructuras más que con el contexto de una situación, operar con numerales y símbolos, combinando reglas y estrategias.

Reversibilidad de Pensamiento: invertir una secuencia de operaciones o un proceso de pensamiento.

Flexibilidad de Pensamiento: disponibilidad para abandonar estereotipos o procedimientos en los que se ha tenido éxito, para utilizar otros nuevos.

Visualización Espacial: percibir esquemas geométricos contenidos en otros más complejos, o bien adelantar mentalmente el tipo de figura resultante al aplicar algún movimiento o transformación a una figura dada.

Por otra parte, el uso de la computadora y la calculadora, aprovechando la proliferación de *software* orientado al estudio de conceptos y procedimientos de la Matemática, contribuye al desarrollo del pensamiento matemático, ya que da una nueva dimensión a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la disciplina. Por ejemplo, trabajar con la llamada *Geometría dinámica* facilita la exploración para una mejor comprensión de hechos geométricos; estudiar el concepto de función observando y manipulando, como objetos, sus representaciones gráfica y algebraica provoca un cambio en la aprehensión de dicho concepto y, finalmente, la captura de datos numéricos de fenómenos de movimiento con una calculadora graficadora facilita la interpretación de dichos fenómenos en términos de conceptos matemáticos. En general, el uso de estos recursos ofrece la posibilidad de formular y explorar hipótesis y conjeturas de tal suerte que la escuela no sea solamente un lugar donde los conocimientos se transmiten, sino también donde se construyen.

IV. Aprendizajes y contenidos disciplinarios principales

Por su naturaleza, muchos de los contenidos temáticos de los programas de Matemáticas del Colegio de Ciencias y Humanidades forman parte del currículo de cualquier institución educativa de nivel medio superior del país. Sin embargo, la forma de enfocarlos, presentarlos y trabajarlos con el estudiante, es lo que hace la diferencia, según los principios educativos que adopta cada institución.

En el Colegio de Ciencias y Humanidades la concepción de la Matemática, como ya se dijo, conlleva una intención del para qué se quiere enseñar y cómo contribuye a la formación de su egresado. Para esto, un aspecto fundamental es la búsqueda del desarrollo de habilidades de pensamiento que permitan al estudiante adquirir por su cuenta nuevos conocimientos y, en consecuencia, se plantea que la enseñanza considere:

-
- Introducir el estudio de contenidos mediante el planteamiento de situaciones o problemas que no conlleven de inicio fuertes dificultades operatorias, de modo que la atención pueda centrarse en el concepto, el procedimiento o las características y propiedades que se van a estudiar.
 - Propiciar que el alumno adquiera paulatinamente la habilidad de analizar enunciados y problemas y que, con el tiempo, sea capaz de hacerlo de manera independiente.
 - Proporcionar diversas actividades, con la intención de presentar oportunidades para que el alumno avance en su desarrollo conceptual, practique los procedimientos básicos y entienda la mecánica de los mismos a partir de ideas o estrategias unificadoras.
 - Promover la formación de significados de los conceptos y procedimientos tratando, en lo posible, de que surjan como necesidades del análisis de situaciones o de la resolución de problemas y se consoliden con una actividad práctica de aplicación en diversos contextos.
 - Propiciar sistemáticamente el tránsito tanto entre distintas formas de representación matemática, como entre éstas y la expresión verbal.
 - Enfatizar las conexiones entre diversos conceptos, procedimientos, métodos o ramas de la Matemática.
 - Fomentar el trabajo en equipos para: la exploración de características, relaciones y propiedades tanto de conceptos como de procedimientos, lograr la discusión razonada, respetuosa y tolerante, así como la comunicación oral y escrita de las observaciones o resultados encontrados.

En este contexto, los cursos obligatorios de los cuatro primeros semestres se conciben como una unidad básica, cuya lógica de organización de contenidos responde a dos aspectos fundamentales: por un lado, interesa resaltar la unidad metodológica y conceptual de las matemáticas; y, por otro, responder a las necesidades didácticas de maduración paulatina de estructuras de pensamiento en el estudiante, para lograr la comprensión y la adquisición cabal del conocimiento.

Así, los contenidos se estructuran en *Ejes Temáticos* que se van desplegando a lo largo de los cuatro cursos obligatorios, de manera que un contenido dado se retoma posteriormente para ampliarlo y profundizarlo progresivamente, poniendo de manifiesto el proceso de construcción de los conceptos y procedimientos matemáticos, pero cuidando y propiciando a la vez el avance del conocimiento a partir de la actividad del estudiante.

Los Ejes Temáticos de los programas actuales son: Álgebra; Geometría Euclidiana; Trigonometría; Geometría Analítica; Funciones y su Modelación, y la Apropriación de una Herramienta Tecnológica para el Trabajo Intelectual.

Es importante destacar que, de acuerdo a la estructura curricular del Área, Taller de Cómputo es una de sus materias y el Eje Temático que la caracteriza es la apropiación de una herramienta tecnológica para el trabajo intelectual. Su enfoque es predominantemente práctico y de apoyo a todas las áreas del conocimiento de la formación del estudiante del Colegio de Ciencias y Humanidades.

En virtud de este enfoque didáctico de la Matemática, los aprendizajes son más importantes que los contenidos y entre dichos aprendizajes se consideran aspectos metodológicos para impulsar el desarrollo de habilidades que permitan al estudiante apropiarse de su proceso educativo. Se propone estructurar tales logros a lo largo de Ejes Metodológicos, interpretados como secuencias de aprendizajes de procedimientos, métodos y generalizaciones de conceptos, para promover el tránsito del alumno por diferentes niveles de abstracción y formalización en el tratamiento de los Ejes Temáticos. Los así llamados Ejes Metodológicos presentes en los programas de estudio son: Aproximaciones al Método de resolución de problemas; Dominio del pensamiento algebraico; Análisis lógico de argumentos; Construcción de razonamientos; planteamiento de conjeturas a partir de

descubrir patrones de comportamiento; Manejo de transformaciones geométricas en el Plano Cartesiano (desplazamientos, contracciones, estiramientos, cambios de escala); e Identificación de algoritmos y de relaciones entre algoritmos.

Con esta estructuración de contenidos y aprendizajes se busca que el estudiante logre:

1. En Álgebra:

- Comprender y manejar conceptos, expresiones y procedimientos algebraicos diversos.
- Comprender e identificar algoritmos, así como relaciones entre ellos.
- Describir e interpretar la información que proporciona la representación algebraica de un objeto matemático, y vincular dicha información con otras representaciones matemáticas del mismo objeto.
- Utilizar representaciones algebraicas en la resolución de problemas.
- Aprender a apreciar las representaciones algebraicas como una manera eficaz de expresar características y propiedades generales, establecer o depurar procedimientos, así como de favorecer la deducción de resultados.
- Valorar al Álgebra como instrumento para el estudio de comportamientos, la construcción de modelos, el análisis de relaciones y la posibilidad de hacer predicciones.

2. En Geometría Euclidiana:

- Explorar y comprender las características y propiedades de diversas formas y conceptos geométricos de una, dos y tres dimensiones.
- Comprender la longitud, el área y el volumen como atributos de las formas geométricas, los sistemas de unidades y los procedimientos de medición.
- Reconocer patrones de comportamiento geométrico e identificar relaciones entre diversas figuras o entre los elementos de una misma figura.
- Comprender, manejar y aplicar enunciados geométricos.
- Construir y comunicar argumentos para sustentar la validez de conjeturas sobre relaciones geométricas encontradas.
- Valorar la demostración en la construcción de la estructura lógica de la Geometría.
- Emplear relaciones espaciales y modelos geométricos en la resolución de problemas.
- Valorar esta disciplina en el estudio de las relaciones cuantitativas y cualitativas de las formas presentes en el entorno natural, científico y artístico.

3. En Trigonometría:

- Comprender el significado, sentido y potencial de aplicación de las razones trigonométricas.
- Utilizar las razones trigonométricas en la resolución de triángulos y sus aplicaciones.
- Valorar esta disciplina como herramienta que combina elementos de la Aritmética, el Álgebra y la Geometría en la resolución de problemas.
- Comprender el proceso, sentido y alcance de extender las razones trigonométricas en la construcción de funciones que modelan fenómenos periódicos.

4. En Geometría Analítica:

- Comprender la importancia del plano coordenado como el puente hacia el tratamiento algebraico de los objetos geométricos.
- Interpretar la vinculación existente entre los registros gráfico y algebraico asociados al estudio de formas y objetos geométricos.
- Manejar los elementos básicos y el concepto de lugar geométrico.
- Reconocer y utilizar simetrías para el análisis de situaciones geométricas.
- Manejar el método analítico en el estudio de las características y del comportamiento de lugares geométricos, en particular de la recta y las cónicas, explorando sus propiedades y los parámetros que las definen.
- Aplicar transformaciones en la simplificación de la estructura algebraica en el análisis de lugares geométricos.
- Valorar el método analítico como un instrumento relevante para representar y analizar, a través del álgebra, las curvas y objetos geométricos que, desde el punto de vista euclidiano, sólo admiten formas particulares de construcción, estudio y análisis de sus elementos.
- Modelar situaciones por medio de la recta y las cónicas.

5. En funciones y su modelación:

- Comprender y manejar los conceptos de variable, variación y relación funcional.
- Comprender y manejar los elementos de una función y su notación.
- Comprender y manejar la vinculación entre los parámetros de la representación algebraica de una función y sus registros tabular y gráfico.
- Analizar las características de una función: crecimiento o decrecimiento, puntos o intervalos donde no está definida, tendencias, simetrías en su gráfica, valores extremos, ceros de la función.
- Identificar los rasgos distintivos de diversas formas de variación (lineal, cuadrática, exponencial y periódica, entre otras) y, en consecuencia, el tipo de función asociada y sus características.
- Identificar y analizar la información que proporciona una gráfica sobre el comportamiento general de la situación que representa.
- Describir el significado de las características de una función en el contexto de la situación o problema del cual surge.
- Construir el modelo que describe mejor una situación o fenómeno que involucra variación, y utilizar los conocimientos adquiridos sobre funciones para analizar e incluso predecir el comportamiento de tal situación o fenómeno.
- Valorar el concepto de función en la representación, estudio y análisis de situaciones y fenómenos físicos, biológicos y sociales que involucran variación.

6. Apropiación de una herramienta tecnológica para el trabajo intelectual:

- Conocer los términos comunes para dispositivos y acciones de los sistemas de cómputo.
- Utilizar correctamente en sus actividades cotidianas programas de aplicación como un procesador de textos, una hoja electrónica de cálculo y un programa de presentación.
- Utilizar en forma óptima y responsable los servicios de Internet.
- Tener una idea global de que es una red de cómputo y poder señalar sus componentes y algunos casos de las redes tecnológicamente más importantes.
- Aplicar sus conocimientos de cómputo en la resolución de problemas.
- Valorar la dimensión tecnológica y científica de los conocimientos adquiridos.

En la conformación de este documento se dieron discusiones sobre contenidos y aprendizajes, tales como:

- o La necesidad de una redefinición del enfoque y los aprendizajes del eje de Geometría Analítica.
- o La posible inclusión de un nuevo eje temático en el tronco común, *Representación y manejo de datos*, que estaría orientado a la comprensión de los conceptos de medidas de centralización y dispersión, construcción de representaciones gráficas, interpretación de información numérica o gráfica y la construcción del pensamiento probabilístico.
- o La posibilidad de revisar el enfoque del Eje de Apropiación de una herramienta tecnológica para el trabajo intelectual, de tal forma que sea congruente con la función educativa del Área de Matemáticas.

Estas discusiones junto con otras que puedan surgir en la vida comunitaria, podrán enriquecer la definición del sentido del Área en el futuro.

V. Asignaturas optativas en los Semestres 5° y 6°

Para completar la formación matemática del estudiante del Colegio de Ciencias y Humanidades, en los dos últimos semestres se ofrecen asignaturas optativas encaminadas a consolidar conocimientos requeridos para cursar estudios superiores. Así, para estudiar los fenómenos físicos y sociales, a partir de su variación y rapidez de cambio, se ofrece el *Cálculo Diferencial e Integral*, que forma parte importante del currículum de licenciaturas de corte científico y técnico, a la vez que auxilia los estudios de economía y administración. Una segunda opción es *Estadística y Probabilidad*, disciplinas científicas cuyos conceptos y técnicas juegan un papel muy importante en las actividades profesionales de todas las ciencias, ya que su función principal consiste en elaborar principios y métodos para construir modelos teóricos que permitan describir, analizar e interpretar los procesos estudiados y en consecuencia tomar decisiones frente a la incertidumbre. Por otra parte, la materia de *Cibernética y Computación* ofrece la posibilidad de potenciar la resolución de problemas utilizando la computadora, a través de la elaboración de algoritmos y su traducción a un lenguaje de programación.

El enfoque de estas tres materias, al igual que en los semestre previos, persigue la adquisición de conceptos y procedimientos, el desarrollo de habilidades y actitudes y la adopción de formas de trabajo y de comportamiento encaminados a favorecer los propósitos educativos del Colegio. Por ello, con los cursos de las materias optativas de quinto y sexto semestres, se busca que el alumno logre:

1. En Cálculo Diferencial e Integral:

- Comprender el significado de un proceso infinito y su relación con los conceptos de límite, derivada e integral.
- Comprender y manejar el concepto de derivada, a través de sus diversas representaciones, utilizándolo para resolver problemas de rapidez de cambio y de optimización.
- Analizar el comportamiento de una situación o fenómeno modelado mediante una función real de variable real.
- Comprender la relación entre derivada e integral, que se sintetiza en el Teorema Fundamental del Cálculo.
- Relacionar la integral definida de una función con el área bajo la curva y obtener su valor, utilizando la antiderivada o mediante un proceso infinito de aproximaciones numéricas y aplicarla en problemas de diversos contextos.
- Construir modelos de situaciones o fenómenos, a partir de conocer el comportamiento de su rapidez de cambio, utilizar el modelo para obtener información sobre el fenómeno e incluso hacer predicciones y analizar algunas limitaciones del modelo generado.
- Valorar el potencial de aplicaciones del Cálculo Diferencial e Integral, cuyos conceptos, técnicas y procedimientos permiten modelar y analizar situaciones y fenómenos de la naturaleza y la sociedad que involucran variación.

2. En Probabilidad y Estadística:

- Analizar, representar e interpretar el comportamiento de un conjunto de datos extraídos de una población.
- Definir en un estudio estadístico a la población, elegir la muestra y establecer la variable de estudio.
- Construir modelos de correlación que determinen la relación entre dos variables de una misma población.
- Construir el modelo de una situación o fenómeno que involucra aleatoriedad, y utilizar los conocimientos adquiridos sobre funciones de distribución de probabilidad para analizar e incluso predecir el comportamiento de dicha situación o fenómeno.
- Valorar el concepto de función de distribución de probabilidad para la representación, estudio y análisis de situaciones y fenómenos físicos, biológicos y sociales que involucran aleatoriedad.
- Calcular e interpretar estadísticos de una muestra extraída de la población, para construir intervalos de confianza para la media y la proporción e inferir el valor del parámetro.
- Construir una prueba de hipótesis para la media y la proporción de la población.

3. En Cibernética y Computación:

- Adquirir una visión de la Cibernética, al diseñar sistemas artificiales con base en el análisis de sistemas naturales.
- Conocer elementos del Álgebra Booleana para diseñar, construir y simular autómatas.
- Incorporar en la solución de problemas estructuras inherentes a la construcción de programas.

-
-
- Adquirir los conocimientos necesarios para elaborar programas, reconociendo los alcances y las limitaciones de la programación estructurada.
 - Interpretar y construir procedimientos como herramientas imprescindibles en la elaboración y mantenimiento de programas complejos.
 - Reconocer que los datos definidos por el usuario constituyen, en la programación, un recurso para resolver problemas de índole muy diversa.
 - Manejar los conocimientos primarios que permitan distinguir las características de la programación orientada a objetos.

VI. Aportaciones del Área de Matemáticas al Perfil del Egresado

Todo plan de estudios responde, al menos implícitamente, a una visión de la realidad y en especial del hombre. En virtud de esta, reciben contexto, justificación, fundamentación y razón de ser todos los elementos de que dispone una institución para alcanzar sus objetivos y metas.

Es así como la categorización del hombre es la idea fundamental a partir de la cual se explicitan las demás ideas que constituyen la filosofía educativa y las consecuentes acciones del Colegio de Ciencias y Humanidades.

El ser humano es un ser en proceso indefinidamente perfectible que experimenta la necesidad de su trascendencia; es un ser práctico y creador en virtud de su propia actividad, que transforma a su realidad y se transforma a sí mismo; es un ser social e histórico, conciente de sí mismo como individuo y como especie, responsable y dueño de su destino.

En función de esto, el Colegio concibe al alumno como sujeto de la cultura y no su mero receptor ni destinatario, por lo que este no sólo debe comprender los conocimientos sino también juzgarlos, relacionarlos con su propia experiencia y realidad, asimilarlos crítica y personalmente y, si fuera el caso, trascenderlos, reelaborarlos o sustituirlos por otros mejor fundados.

Por lo tanto, se busca desarrollar en el alumno la apropiación de la autonomía en la adquisición de nuevos conocimientos, congruente con su edad, la que supone el desarrollo de habilidades creativas y la adquisición de conocimientos y elementos de métodos diversos; en síntesis, una formación no sólo en la esfera del conocimiento, sino en valores humanos, éticos, cívicos y de sensibilidad estética.

Por ello, el Colegio promueve en sus egresados: la actitud propia del conocimiento científico ante la realidad; la aptitud de reflexión metódica y rigurosa y las habilidades que se requieren para inquirir y adquirir, ordenar y calificar la información; la aptitud para la obtención de conocimientos básicos que lo capaciten para estudios posteriores.

Así, el ÁM proporciona una formación que incluye el desarrollo de estructuras de pensamiento matemático, de formas de trabajo y de actitudes que favorecen el éxito en el ámbito escolar, independientemente de los estudios posteriores que se realicen.

Específicamente, la formación matemática que brinda el Colegio de Ciencias y Humanidades, busca que sus egresados sean capaces de:

- Aplicar y adaptar una variedad de estrategias para resolver problemas.
- Utilizar diversas representaciones en el proceso de resolución de problemas.
- Revisar y reflexionar sobre el proceso de resolución de problemas matemáticos, a fin de valorar la generalidad de la solución.

-
-
- Apreciar la resolución de problemas como generadora de conocimiento más que como mera actividad de ejercicio mental.
 - Efectuar generalizaciones, a partir del análisis de diferencias y similitudes, del reconocimiento de estructuras, de la identificación de analogías y de patrones de comportamiento.
 - Establecer conjeturas sobre características y vinculaciones de conceptos y procedimientos matemáticos a los que se enfrenten.
 - Proporcionar argumentos de validez sobre tópicos matemáticos y evaluar los de otros.
 - Utilizar diversas formas de razonamiento (sistemático, especulativo y riguroso), particularmente de tipo analógico, inductivo y deductivo, y ser conscientes de la incertidumbre o certidumbre de los resultados de estos.
 - Apreciar las formas de razonamiento y la demostración como aspectos fundamentales de la matemática.
 - Incorporar a su lenguaje y modos de sistematización y argumentación habituales diversas formas de representación matemática (numérica, tabular, gráfica, geométrica y algebraica) para comunicar sus ideas y consolidar su pensamiento matemático.
 - Analizar y evaluar el trabajo matemático y las estrategias de otras personas.
 - Reconocer y usar conexiones entre ideas matemáticas.
 - Reconocer conceptos, métodos y procedimientos comunes en las diversas áreas del conocimiento matemático.
 - Utilizar su conocimiento matemático en distintos contextos incluyendo su entorno habitual.
 - Usar las representaciones matemáticas pertinentes para modelar e interpretar fenómenos físicos, sociales y biológicos, entre otros.

El desarrollo de las capacidades y valoraciones anteriores, promueve una forma de actuar sistemática, reflexiva y analítica que, conjuntamente con las aportaciones de las demás materias del Plan de Estudios, contribuye a la formación de un individuo que tanto en su ámbito escolar como en el social pueda:

- Realizar análisis y establecer relaciones en una situación determinada, mediante la identificación de semejanzas y el uso de analogías.
- Reconocer y analizar los distintos aspectos que intervienen en una situación, así como su relevancia.
- Formular explicaciones, construir argumentos válidos o refutar los de otros.
- Pensar sobre los cambios en los objetos concretos en términos de operaciones intelectuales sobre conceptos.
- Adquirir nuevos aprendizajes de manera independiente.

Así mismo, el egresado será un individuo que manifieste actitud para:

- Interesarse por la lectura y comprensión de textos científicos, tanto escolares como de divulgación.
 - Apreciar la búsqueda de información y de elementos de juicio como una etapa previa a la toma
-
-

de decisiones.

- Mostrar interés por renovar constantemente su bagaje cultural.
- Mostrar disposición para la exposición y confrontación respetuosa de las propias ideas con los demás.
- Contribuir con sus conocimientos y capacidades al estudio y búsqueda grupal de soluciones de diversos problemas de su ámbito escolar y social.
- Insertarse en el mundo laboral con las capacidades adquiridas.

VII. Bibliografía Consultada

1. ALEKSANDROV, A. D., *et al* (comps.) *La Matemática: su contenido, métodos y significado I*. Alianza, Madrid, 1973.
2. ÁVILA, Roberto *et al*. *Programa de Estudio de Estadística y Probabilidad I y II*. Colegio de Ciencias y Humanidades, México, 2004.
3. BAZÁN, José de Jesús *et al*. *Plan de Estudios Actualizado*. Colegio de Ciencias y Humanidades, México, 1996.
4. CANTORAL, Ricardo *et al*. *Desarrollo del pensamiento matemático*. Trillas, México, 2000.
5. DE LA PEÑA, José Antonio (coordinador). *Algunos problemas de la educación en México. Siglo XXI*, México, 2002.
6. DURÁN, Claudia *et al*. *Programa de Estudio de Taller de Cómputo*. Colegio de Ciencias y Humanidades, México, 2004.
7. GROMOV, Misha. "Matemáticas para el Siglo XXI", *Mundo Científico*, N° 229, Barcelona, España, 2002.
8. LÓPEZ, Verónica *et al*. *Programa de Estudio de Cibernética y Computación I y II*. Colegio de Ciencias y Humanidades, México, 2004.
9. MONZOY, José Alberto. *Una situación real como registro de representación en un entorno computacional. Un sustento cognitivo para promover la aprehensión conceptual*. Tesis de doctorado, Departamento de Matemática Educativa del CINVESTAV-IPN, México, 2002.
10. ORTIZ, Francisca. *Matemáticas. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. Pax, México, 2002.
11. *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics, USA, 2000.
12. PREISSER, Rosario *et al*. *Programa de Estudio de Matemáticas, Semestres I a IV*. Colegio de Ciencias y Humanidades, México, 2003.
13. PREISSER, Rosario *et al*. *Programa de Estudio de Cálculo Diferencial e Integral I y II*. Colegio de Ciencias y Humanidades, México, 2004.
14. SANTOS, Manuel y VARGAS, C. "Más allá del uso de exámenes estandarizados", *Avance y Perspectiva*, N° 22 pp. 9-21, CINVESTAV, IPN, México, 2003.

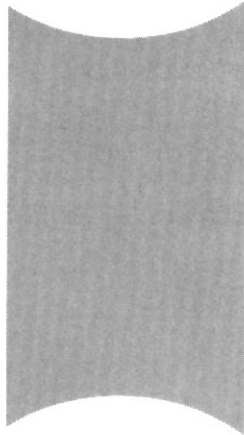
Comisión de Revisión y Ajuste del Sentido y Orientación del Área de Matemáticas

Presidenta: Rosario Preisser Rodríguez.

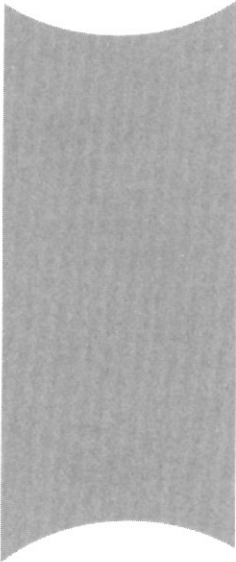
Secretario Técnico: Francisco Javier Hernández Velasco

Asesor Académico: José Alberto Monzoy Vásquez

Enrique Álvarez Sandoval, Arturo Ávila Curiel, Venustiano Bautista Santiago, Helios Becerril Montes, Joaquín Cruz García, Oscar Cuevas de la Rosa, Rafael García Álvarez, Refugio Gispert Castañeda, Porfirio Hernández Mejía, Carlos Hernández Saavedra, Hugo Hernández Trevethan, Juan Cristino Jiménez Flores, José Luis Macías Ávila, Eduardo Marañón Rodríguez; Raúl Núñez Reyes, Sofía Salcedo Martínez.



*Orientación y Sentido del
Área de Ciencias Experimentales*



ÍNDICE

1. NATURALEZA Y ESTADO ACTUAL DE LAS CIENCIAS DEL ÁREA	33
1.1. Origen de la ciencia	33
1.2. Naturaleza de los conocimientos científicos	34
1.3. Aspectos epistemológicos de la ciencia	34
1.4. Estado actual del desarrollo de la ciencia	36
1.5. Función cultural de la ciencia	37
2. FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA	38
2.1. Necesidades de formación del alumno	38
2.2. Cómo contribuye el Área a desarrollar el modelo educativo del Colegio en el alumno	39
2.3. Enfoque disciplinario	40
2.4. Enfoque didáctico	41
2.5. Unidad y multiplicidad del área en sus materias	43
3. CONCEPTOS BÁSICOS	46
3.1. Contenidos conceptuales	46
3.2. Contenidos procedimentales	50
3.3. Contenidos actitudinales	51
4. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO DEL ALUMNO	52

1. NATURALEZA Y ESTADO ACTUAL DE LAS CIENCIAS DEL ÁREA

1.1. Origen de la ciencia

La naturaleza de la ciencia es un tema de debate, por lo que al buscar su origen, se debe entonces tener un concepto o definición lo más amplio posible. Aunque no hay un consenso, un punto de vista afirma que la ciencia es un patrón de comportamiento por el cual los humanos han obtenido el control de su ambiente. También se le puede definir por su metodología, de este modo, la ciencia se asocia con un conjunto particular de procedimientos para confirmar o descartar teorías acerca de la naturaleza, lo que a su vez, lleva a intentar definir la ciencia por su estatus epistemológico. En muchos contextos, no se la define por su metodología, sino por sus contenidos, la ciencia es, entonces, un conjunto particular de conocimientos y creencias que permite avanzar hacia la comprensión de los fenómenos naturales.

Cualquier intento de encontrar el origen de la ciencia a partir de una visión moderna de la misma estaría incompleto. En su lugar, se deben respetar los enfoques que en la antigüedad se tenían acerca del mundo natural, aunque no se consideren actualmente científicos. Casi no existen evidencias del tipo de conocimiento teórico en la prehistoria, debido a que las culturas en ese tiempo eran orales y, por lo tanto, no existen registros escritos. Sin embargo es lógico pensar que sus explicaciones acerca de la naturaleza estuvieran relacionadas con su experiencia cotidiana.

Para entender el desarrollo de la ciencia en la antigüedad, se debe encontrar la manera como los patrones de creencias produjeron una nueva concepción del conocimiento y de la verdad o fueron completados por ella. El momento decisivo parece haber sido la invención de la escritura. La contribución más importante de la escritura fue proveer un medio para registrar las tradiciones orales sustituyendo a la memoria como depósito del conocimiento. Esto permitió comparar diferentes relatos de un mismo hecho, lo que ayudó a distinguir entre una verdad y un mito o una leyenda. De aquí surgieron reglas de razonamiento, lo que favoreció la aparición de una actividad filosófica seria. Esto lleva a concluir que la invención de la escritura fue un prerrequisito para el desarrollo de la filosofía y la ciencia en el mundo antiguo y que el grado de avance de aquellas tuvo que ver con la eficiencia del sistema de escritura y su nivel de extensión hacia la sociedad.

Aunque la ciencia tiene sus raíces en el antiguo Egipto y en Mesopotamia, la ciencia moderna tiene su origen en el siglo XVII en Europa occidental, gracias a lo que se ha dado en llamar una «revolución científica». Las disciplinas científicas que dieron origen al concepto de ciencia que predominó durante la revolución científica, fueron las matemáticas, la mecánica y la astronomía. Los ideales de esta nueva ciencia racional eran la objetividad, el empirismo, el inductivismo y el empeño en eliminar todo resto de metafísica, es decir, las explicaciones mágicas o supersticiosas de los fenómenos, no basadas en el mundo físico.

En este contexto, la ciencia surgió como una necesidad del ser humano para explicar lógicamente y racionalmente los fenómenos naturales, principalmente los relacionados con su experiencia cotidiana y sus necesidades diarias. Así, desde el siglo XVII, la actividad científica se ha transformado en el sistema de validación dominante de los modelos explicativos sobre el mundo natural y social.

1.2. Naturaleza de los conocimientos científicos

La ciencia intenta dar una explicación objetiva y racional de la naturaleza y sus avances se enmarcan en el contexto social, económico y cultural de la época en que surgen. No se trata, por tanto, de un conjunto de productos y procesos invariables y acabados, dado que éstos se rehacen una y otra vez y presentan una amplia gama de posibilidades de desarrollo. De ahí que las ciencias y las formas como se construyen sus cuerpos de conocimientos, se conciben como procesos dinámicos y globales en constante transformación y crecimiento.

La actividad científica parte de la resolución de problemas, lo que conduce al establecimiento de conceptos, leyes y teorías, que son sus productos. La observación y la experimentación son procedimientos importantes para la construcción de la ciencia, y en este proceso destacan aspectos, como la identificación de problemas, la elaboración de explicaciones y predicciones, o la contrastación de hipótesis. Los factores intelectuales involucrados en la construcción y evolución de la ciencia han sido el pensamiento convergente, el razonamiento lógico-deductivo, el pensamiento divergente, la creatividad y la comunicación, entre otros.

El conocimiento científico y los procesos que le han dado origen son productos históricos, resultado de la evolución del estudio sobre la naturaleza a través del tiempo. Históricamente no ha existido un proceso o método único y universal para llegar a todos los conocimientos. Los descubrimientos científicos representan momentos de síntesis del conocimiento y se han apoyado en aportaciones individuales y en equipo, anónimas y reconocidas, aceptadas y controvertidas, demostradas o especulativas.

Los conocimientos científicos se estructuran, después de haber pasado por el tamiz de la crítica racional y de la verificación y sus interpretaciones son modificadas por las corrientes de pensamiento vigentes. Esta estructura de los conocimientos científicos siempre está abierta a las modificaciones que resulten de los avances de la humanidad en cualquier esfera del pensamiento, de donde se desprende el carácter antidogmático del conocimiento científico.

Entre los científicos surgen diferencias de opinión y puntos de vista diversos, que, al ser socializados y contrastados, permiten el consenso y el trabajo colectivo para explicar los fenómenos del mundo natural. Es claro, entonces, que la comunicación entre los sujetos que conforman las comunidades científicas, forma parte fundamental del desarrollo de la ciencia y, con ello, los conocimientos científicos adquieren validez y aceptación general.

El conocimiento científico es el resultado de una actividad humana de carácter social, de cuyos resultados se desprenden muchas aplicaciones prácticas, las cuales contribuyen a la satisfacción de las necesidades y al mejoramiento de las condiciones en que vivimos.

1.3. Aspectos epistemológicos de la ciencia

La importancia específica de la epistemología para la filosofía de la ciencia se refiere a los instrumentos de adquisición y convalidación del conocimiento científico y a los aspectos especiales que presentan los medios de que el científico se vale para llegar a conocer. Así, por ejemplo, el papel de la observación y el experimento, de la descripción, de la inferencia o razonamiento, la naturaleza de las hipótesis y el papel de los modelos, leyes y teorías, además de las condiciones y la caracterización del descubrimiento científico, se refieren a los medios por los que se adquiere y establece el conocimiento científico y también a los medios por los cuales los hallazgos de la ciencia pueden ensayarse, refutarse o descartarse de modo crítico. La búsqueda de la verdad entraña también la eliminación de la falsedad. En este sentido, la ciencia es un quehacer no dogmático, que somete todos sus supuestos a ensayo y crítica. Concebidas de modo amplio, las condiciones para originar y poner a prueba los conocimientos de la ciencia caen en el ámbito de la epistemología de la ciencia.

La ciencia, por su naturaleza racional, no responde cabalmente a las posturas de inobjetabilidad de la filosofía tradicional, por lo que su epistemología es aún tema de debate. Esto se hace evidente en la multiplicidad de corrientes de pensamiento que le asignan diversas características a la forma en que se construye la ciencia. Prueba de esto es que, en cualquier campo científico, existen versiones diferentes de casi todas las teorías. Continuamente se hacen nuevas conjeturas y refutaciones y la diversidad intelectual es considerable en todo momento. De hecho, la ciencia avanza por un proceso de variación y selección en la elaboración y comprobación de hipótesis.

Aunque la ciencia es resultado de una construcción social, es objetiva en el sentido de que se despoja de ideologías o creencias particulares y busca explicar la realidad en el contexto de los hechos empíricos de la naturaleza y en la formulación de explicaciones coherentes del mundo material. Basta, así, una o varias pruebas empíricas que demuestren la falsedad de una teoría o de algunos conceptos, para modificarlos y adecuarlos a dichas evidencias con nuevos planteamientos teóricos que deberán someterse a prueba.

Un instrumento básico de toda actividad científica es la comprobación. Todo nuevo dato y toda nueva explicación o teoría deben ponerse a prueba una y otra vez, preferiblemente por diferentes investigadores y utilizando diferentes métodos. Cada confirmación refuerza la probabilidad de la veracidad de un dato o una explicación, y cada falsación o refutación refuerza la posibilidad de que la nueva teoría sea correcta. Uno de los rasgos más característicos de la ciencia es esta disposición abierta. Estar dispuestos a abandonar una creencia aceptada cuando se propone otra mejor constituye una importante demarcación entre la ciencia y el dogma religioso.

A menudo la ciencia es capaz de establecer la veracidad absoluta de un dato, pero establecer la veracidad de una explicación o teoría resulta mucho más difícil, y, en general, se tarda más tiempo en conseguir que se acepte. En relación con esto, la historia de la ciencia pone de manifiesto que existen periodos de crecimiento normal en el avance científico (ciencia normal o acumulativa) y otros que tienen el carácter de revolución. Entre ellos media la aparición de un paradigma o nuevo marco teórico. Un ejemplo de esto es la teoría de la evolución. El cambio de un paradigma (creencias, valores y técnicas compartidos por una comunidad científica) se produce por una crisis del viejo paradigma. Los nuevos paradigmas deben tener mayor capacidad para resolver problemas.

Así pues, la construcción y reconstrucción de los conocimientos científicos van apuntalando los principios sobre los que descansan las teorías en las diferentes disciplinas científicas o, en su caso, sirven de base para proponer otros que dan sentido a la ciencia en correspondencia con la realidad.

Otro aspecto importante de la epistemología de las ciencias son las relaciones que se establecen con otras ciencias. Hasta hace pocos años, el mayor error de la filosofía de la ciencia era tomar a la física como modelo; en consecuencia, los aspectos filosóficos de la ciencia no eran sino una filosofía de las ciencias físicas. Esta opción ha cambiado por la influencia de filósofos jóvenes, cuyas aportaciones han modificado muchos de los principios filosóficos de la ciencia, entre otros, el rechazo del determinismo estricto y de la fe en leyes universales, la aceptación de predicciones meramente probabilísticas y de narraciones históricas y el reconocimiento de la importancia de los conceptos en la elaboración de teorías.

En el mismo sentido, el conocimiento de las ciencias que explican la naturaleza debe formar parte imprescindible e inseparable de los estudios de humanidades. Ignorar los descubrimientos de estas ciencias resulta especialmente grave, cuando los humanistas se ven obligados a afrontar problemas como la superpoblación mundial, el agotamiento de recursos no renovables, los cambios climáticos perjudiciales, el aumento de las necesidades agrícolas en todo el mundo, la destrucción de los hábitats naturales, etc. Ninguno de estos problemas pueden abordarse satisfactoriamente, sin tener en cuenta ciertas aportaciones de la ciencia, sobre todo de biología evolutiva, comportamiento humano y antropología física, en el caso de los ejemplos recién enumerados.

1.4. Estado actual del desarrollo de la ciencia

Desde principios del siglo XX, la ciencia ha avanzado a tal grado, que muchas de las interrogantes planteadas en el pasado en torno al comportamiento de la naturaleza, incluido en ella el ser humano, han sido resueltas, lo que paradójicamente, ha generado nuevas preguntas.

La investigación sobre la estructura de la materia hasta sus elementos más simples y la evolución del universo desde su más temprana edad hasta nuestros días, son cuestiones de frontera en el ámbito de la física. Ambos temas, aparentemente tan lejanos entre sí, confluyen en los grandes aceleradores de partículas donde se llevan a cabo los experimentos que sustentan las teorías en las que ambos aspectos del mundo se encuentran.

Los avances en química han producido una gran cantidad de nuevas sustancias y procesos, que han dado como resultado, por ejemplo, que la industria petroquímica, la exploración de sus aplicaciones y la producción de nuevos materiales, sean algunas de las líneas de investigación más importantes en la actualidad.

Los conocimientos de la biología y la medicina han llegado a tales niveles de aplicación que hoy en día el avance científico en estos campos se ha traducido en logros como la posibilidad de manipular la información genética de los sistemas vivos, el conocimiento del genoma de diferentes especies, el desarrollo de la biotecnología y el incremento de la esperanza de vida de las poblaciones humanas. Todo esto ha conducido a aplicaciones como la clonación, la terapia génica y los organismos transgénicos; paradójicamente, aún existe un profundo desconocimiento de la biodiversidad del planeta, por lo que se precisan más estudios para lograr su mejor uso y conservación de ésta.

El conocimiento derivado de las neurociencias y el desarrollo de la inteligencia artificial, permite comprender, entre otras cosas, muchos fenómenos relativos al comportamiento humano y sus múltiples manifestaciones, abriendo un interesante campo de investigación y de desarrollo con aplicaciones en la psicología.

De igual manera, los avances en la solución de problemas como la contaminación ambiental, falta de alimentos, enfermedades, mortalidad infantil, explosión demográfica, adicción a las drogas, etc., se sustentan en los resultados de investigaciones científicas que han permitido una mejor comprensión de las causas de estos problemas.

Cabe señalar que el desarrollo de las disciplinas científicas no se ha dado de manera aislada, cada vez es más frecuente la interacción entre diferentes áreas y ramas disciplinarias y es evidente que los enfoques inter y multidisciplinarios se imponen como formas de construcción en la ciencia, para una explicación más integrada de los fenómenos de la naturaleza.

Hasta mediados del siglo XX, se veía a la ciencia como el medio por el cual la humanidad lograría vencer todas las dificultades técnicas y sociales que enfrentaba. Esta concepción ha cambiado desde entonces y hoy, al hablar de ciencia prevalece la idea de que las consecuencias de su desarrollo no son del todo benéficas. Cada día se señalan más y más riesgos derivados de la aplicación de los conocimientos científicos. Esta situación ha ocasionado que la percepción y la valoración de la ciencia sean, en muchos casos, negativas. Ejemplos de esto son la discusión sobre los aspectos éticos del aprovechamiento de los descubrimientos en el campo de la ingeniería genética y la validez moral de la intervención humana en los procesos biológicos.

Para contrarrestar la percepción negativa hacia la ciencia, los científicos y los educadores en ciencias deben promover acciones que permitan valorar el desarrollo científico y tecnológico y sus consecuencias, considerando sus ventajas e inconvenientes, contribuyendo así a generar actitudes críticamente positivas hacia la ciencia y la tecnología.

En la actualidad, la ciencia pura y los enfoques científicos, necesarios para explicar los fenómenos naturales e interpretar el mundo, ya no son suficientes, cuando el avance de la tecnología rebasa

concepciones morales y leyes, borra fronteras y reduce drásticamente las distancias. Cada vez existen más aplicaciones tecnológicas de las diferentes disciplinas en campos como la medicina, la agricultura, la industria, las comunicaciones, e incluso en áreas tan aparentemente distantes como las humanidades y las artes. La tecnología actualmente tiene características inter y multidisciplinarias; y es esencial para la ciencia, ya que los nuevos instrumentos y técnicas hacen posible el avance de diferentes líneas de investigación científica.

La tecnología afecta al sistema social y a la cultura de manera directa, con implicaciones inmediatas para el éxito o fracaso de las empresas humanas y en beneficio o perjuicio de las personas y el ambiente. Las innovaciones tecnológicas se difunden o desaparecen, de acuerdo a decisiones que entrañan tanto juicios científicos como valores éticos, sociales, legales y personales.

Es evidente que nuestra civilización está impregnada de tecnología avanzada, y ésta es la gran frontera abierta entre la ciencia y la sociedad. La ciencia se conecta con la sociedad y fluye a la vida cotidiana a través de la tecnología. El vínculo entre ciencia, tecnología y sociedad, por lo tanto, se estrecha y sus límites son cada vez menos perceptibles.

1.5. Función cultural de la ciencia

Las ciencias son producto de las formas de pensar del individuo, a partir de las interpretaciones que hace de su mundo, y representan una actividad sociocultural de importantes repercusiones en el desarrollo de la humanidad; no se limitan, por lo tanto, meramente a conocimientos o informaciones y a procedimientos, sino que afectan a las posiciones del individuo frente al mundo que lo rodea. Por ello, es importante subrayar la presencia de las ciencias en la cultura, no como un agregado, sino como parte integral de la misma.

Existe un marcado consenso social sobre la necesidad de promover la socialización de los conocimientos científicos. Se acepta que la comprensión de la actividad científica, tal como se ha desarrollado a lo largo de los últimos cuatro siglos, se ha transformado en un punto obligado a la hora de entender el mundo moderno. A las repercusiones de la ciencia en la calidad de vida o en el desarrollo tecnológico hay que añadir su influencia en las formas de pensar, en los valores y creencias, en la organización social o en los cambios de hábitos de comportamiento.

La ciencia es parte integral de la cultura humana, es producto de ésta y al mismo tiempo contribuye a crearla y ampliarla; por tanto, cualquier ciudadano, sea o no científico, necesita una cierta comprensión de la ciencia, de sus posibilidades y límites. Esto incluye no sólo los conocimientos de la ciencia, sino sus procedimientos y sus limitaciones, así como la estimación de sus implicaciones prácticas y sociales.

El conocimiento de cuestiones científicas está presente en la vida cotidiana. Se considera que interviene, en términos generales, en la identificación de situaciones, en la selección de informaciones pertinentes, en su tratamiento y en su aplicación. A partir de estas concepciones, es posible abordar nuevas situaciones, interpretarlas, resolver problemas, dar respuestas explicativas y hacer previsiones. De aquí la importancia de que cualquier ciudadano, independientemente de su papel en la sociedad, posea una cultura científica que le ayude a comprender y administrar la vida cotidiana con responsabilidad, participar en la solución de problemas y necesidades de salud personal y supervivencia global; adoptar actitudes responsables frente al desarrollo científico y tecnológico y sus consecuencias, así como participar activamente y con fundamentos en la toma de posturas y decisiones.

En este contexto, la cultura científica es de vital importancia en el presente y futuro bienestar de nuestra sociedad, pues permite:

- Conocer y entender, conceptos, teorías, leyes y principios científicos, a partir del estudio sistemático y de la experiencia en aspectos de la ciencia.

-
- Conocer y aplicar aspectos básicos de los procedimientos y habilidades intelectuales o cognitivas que se requieren para comprender los procesos de la ciencia, construir conocimientos y aprender a investigar.
 - Poseer una visión global del estado actual de la ciencia y percibir a ésta, sus productos y procesos como una construcción humana, histórica, en evolución e inmersa en un contexto social, económico y cultural determinados.
 - Apreiciar las relaciones entre la ciencia, la sociedad, la tecnología y el ambiente, para lograr una ética de responsabilidad individual y social frente a los avances de la ciencia y la tecnología que propicie una mejor calidad de vida y un entorno sano y sostenible para las generaciones presentes y futuras.
 - Concebir a la naturaleza con responsabilidad ética y social, en términos de su conocimiento básico y su explotación racional y preservación.
 - Interrelacionar a las disciplinas científicas entre sí y con las humanidades, de modo que se posea una visión humanista de las ciencias y una visión científica de los problemas sociales y culturales.

En el ámbito social, la educación constituye uno de los sectores encargados de propiciar que la ciencia se vuelva operativa. Se debe, entonces, buscar que los estudiantes alcancen una formación que les permita incorporar en sus estructuras cognitivas los conocimientos, habilidades, actitudes y valores propios de la cultura científica.

2. FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA

2.1. Necesidades de formación del alumno

Las materias del Área de Ciencias Experimentales (ÁCE), Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud y Psicología, tienen como meta proporcionar a los alumnos los elementos que los lleven a conformar la parte de la cultura que corresponde al conocimiento científico y tecnológico, lo que permitirá a los egresados del bachillerato, interactuar con su entorno en forma más creativa, responsable, informada y crítica, además de capacitarlos para proseguir estudios superiores.

Se requiere, entonces, un tipo de enseñanza-aprendizaje que conduzca al estudiante a mejorar sus habilidades intelectuales, además de proporcionarle conocimientos y procedimientos básicos para interpretar mejor la naturaleza y entender el contexto en el que surge el conocimiento científico, a través de alentar en los alumnos la curiosidad y el placer por el descubrimiento y la comprensión del mundo natural.

La integración de las ciencias en la cultura del bachiller debe influir también en el desarrollo de actitudes que propicien su participación comprometida, a través de la toma de conciencia de su papel individual, familiar y social, que lo conduzca al desarrollo de una ética de responsabilidad ante los beneficios y repercusiones de la ciencia y la tecnología, para construir una relación armónica con la sociedad y el ambiente.

En este sentido, el ÁCE responde a necesidades personales y sociales de los estudiantes, a través de la enseñanza y el aprendizaje de:

- Conocimientos de ciencia para comprender la naturaleza y resolver problemas cotidianos, y contribuir así a la toma de decisiones sensatas y fundamentadas en asuntos públicos relacionados con la ciencia y la tecnología, además de poder proseguir estudios superiores.
-

-
- Habilidades para proceder lógicamente y sistemáticamente en la resolución de problemas y en la búsqueda de información científica y tecnológica relevante, su análisis, evaluación, interpretación, utilización y comunicación.
 - Actitudes y valores que promuevan una mayor conciencia de la necesidad del uso racional de los conocimientos científicos y tecnológicos, de la conservación del medio y el desarrollo sustentable, así como el interés por crear hábitos saludables, personales y colectivos que mejoren la calidad de vida.

2.2. Cómo contribuye el Área a desarrollar el modelo educativo del Colegio en el alumno

Los puntos esenciales del modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades son: 1. su caracterización como un bachillerato universitario, propedéutico, general y único; 2. ser un bachillerato de cultura básica; 3. el reconocimiento del alumno como sujeto de la cultura y de su propia educación; 4. facilitar que los alumnos aprendan cómo se aprende; 5. el papel del profesor como mediador del proceso de aprendizaje.

La finalidad del ACE es lograr que a la cultura básica del bachiller se incorporen conocimientos, habilidades intelectuales, actitudes y valores que favorezcan una interpretación más lógica, racional y mejor fundada de la naturaleza a través de la ciencia; que disminuya la incidencia del pensamiento mágico y doctrinario como explicación del mundo natural, además de buscar que la interacción del alumno con la sociedad, la tecnología y el ambiente sea más consciente y responsable.

El Área debe dotar al alumno de los conocimientos y habilidades intelectuales que le permitan acceder por sí mismo a las fuentes del conocimiento, y más en general, de la cultura; es decir, buscar, organizar, analizar y aplicar información; leer e interpretar textos y comunicar sus ideas; observar y formular hipótesis; experimentar, establecer modelos y resolver problemas; además de desarrollar procesos mentales inductivos, deductivos y analógicos. Se busca también incorporar elementos que destaquen en los aprendizajes los avances científicos y tecnológicos actuales, en una estrecha relación con los aspectos sociales que dan contexto y sentido a los trabajos de la ciencia y la tecnología, así como los que se derivan de sus avances.

Las materias del Área deben colaborar en el desarrollo de la personalidad de los alumnos, para su inserción satisfactoria en los estudios profesionales y en la vida social. Por ello la enseñanza y el aprendizaje no deben reducir a la transmisión de conocimientos, sino atender la formación intelectual, ética y social; en otras palabras, contribuir a la participación reflexiva y consciente de los alumnos en la cultura de nuestro tiempo con las características de ésta en nuestro país.

El alumno deberá saber, saber hacer y saber ser, es decir, unirá conocimientos al dominio inicial de procedimientos de trabajo intelectual, prácticas, técnicas y tecnologías en un nivel general. Esta característica implica el desarrollo de habilidades y actitudes de reflexión, racionalidad, curiosidad y deseo de saber, proceder sistemático y coherente, apego a la verdad y respeto al trabajo intelectual, entre otras. Las consecuencias pedagógicas de estas concepciones se sintetizan en las formulaciones que se han tomado como las grandes orientaciones del quehacer educativo del Colegio y del área: *aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir.*

Aprender a aprender es el ejercicio de búsqueda, selección, organización, jerarquización, procesamiento y contrastación de la información, para reorganizarla a través de la comparación con las ideas comúnmente aceptadas en la ciencia. Para contribuir a que los alumnos *aprendan a aprender*, en las disciplinas del Área deben proponerse actividades de aprendizaje en las que ellos sean los protagonistas de la construcción de sus conocimientos, en un proceso colectivo donde el trabajo personal del estudiante se vea enriquecido y apoyado por sus compañeros y el profesor.

El ÁCE favorece que los alumnos *aprendan a hacer*, al impulsar procedimientos de trabajo que les permitan apropiarse de estrategias y a elaborar las suyas para analizar, inducir, deducir y exponer información obtenida tanto de fuentes documentales y experimentales, como de la propia realidad y experiencia. Mediante el trabajo cotidiano, el área también contribuye a que los alumnos *aprendan a ser* y *aprendan a convivir*, propiciando la formación de actitudes y valores de libertad, responsabilidad, tolerancia, justicia, honestidad, respeto y solidaridad.

Aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir, conllevan el desarrollo de habilidades intelectuales y actitudes científicas, entre las que destacan:

- Curiosidad, creatividad y sistematicidad para reconocer, formular y abordar la resolución de problemas.
- Selección y uso apropiado de herramientas y tecnologías –como bases de datos, computadora, calculadora electrónica, entre otras- para realizar cálculos y obtener y sistematizar información.
- Dominio y seguridad para expresar claramente ideas básicas e información, tanto en forma oral como escrita.
- Uso de evidencias, razonamiento lógico y honestidad al argumentar, apertura a nuevas ideas y escepticismo al evaluar argumentos.
- Colaboración, tolerancia, interés y responsabilidad en la planeación y realización de actividades

En el Área también debe tenerse presente el carácter propedéutico, general y único del bachillerato del Colegio, que se orienta a la preparación necesaria para cursar con éxito estudios profesionales y cualquiera de ellos, característica que lo dota de una gran flexibilidad. Al respecto, se impone la necesidad de insistir en que las materias del ÁCE deben atender, tanto el aprendizaje de conocimientos básicos y habilidades intelectuales, como otros aspectos de formación humana, por ejemplo, madurez inicial de juicio, valores éticos y civiles, que permitan a los alumnos, sigan o no una carrera profesional, un desarrollo personal y una participación social responsable y propositiva.

En síntesis, los conceptos, habilidades, actitudes y valores que en conjunto deben aportar las disciplinas del Área, aunados al tipo de trabajo que se desarrolla en el aula, proporcionarán valiosos elementos a la cultura básica de los estudiantes y las bases propedéuticas que les permitirán obtener a conocimientos científicos de mayor profundidad.

2.3. Enfoque disciplinario

La visión de ciencia que subyace en el modelo educativo del Colegio no es sólo de un conjunto de productos (conceptos, leyes y teorías) elaborados y acumulados. Tanto los productos como los procesos para llegar al conocimiento, cuestionarlo y llevarlo a replanteamientos que mejoren las explicaciones, son instrumentos inseparables del conocimiento científico. Esta concepción considera los conocimientos científicos no sólo como un cuerpo teórico más o menos estructurado y contrastado, sino también los procesos que han llevado a la construcción de esos productos intelectuales y los valores culturales deseables en este ámbito del saber. Este planteamiento es fundamental para definir, por una parte, los alcances que el aprendizaje de la ciencia tendrá en el perfil del egresado, y por otra, las formas en que ésta se enseñará.

En relación con ello, es importante tener presentes varios aspectos para favorecer la mejora e innovación de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, entre otros, considerar que sus productos no son verdades acabadas e inamovibles, sino que están en continua transformación, buscando mejorar el conocimiento acerca de un objeto o campo de estudio. Además, es importante poner énfasis en la enseñanza de los procedimientos para llegar al conocimiento, más que en un método único con reglas fijas. Esta reorientación exige crear situaciones de aprendizaje que tengan como

referente las formas de pensar y hacer de los científicos, pero sin ignorar que los alumnos son personas con diferentes características y que un objetivo fundamental es su formación como ciudadanos.

De igual manera, conviene destacar que la trascendencia en enseñanza y el aprendizaje de las materias del Área no está sólo en la información para interpretar fenómenos naturales; también es indispensable introducir en la docencia los escenarios histórico y social en que se han gestado los conocimientos y procesos científicos, así como relacionarlos con el ámbito tecnológico y sus correspondientes desarrollos e innovaciones, dando así entrada al papel de la tecnología. Es importante, además, tener en cuenta la necesidad de conectar los conocimientos científicos con las controversias sociales y ambientales del presente, además de los principales problemas y alternativas que tiene la humanidad para un futuro más sostenible.

También es fundamental tener presentes las relaciones de los conocimientos entre sí y los conocimientos de unas disciplinas con las otras. No hay disciplina que se desarrolle aisladamente ni productos del conocimiento que no tengan impacto en el mundo del hombre. Deben, entonces considerarse siempre las interconexiones y la confluencia de las disciplinas en la comprensión de una sola realidad que tiene diversas facetas. Sólo así se podrá llegar a una explicación más plena de los fenómenos naturales.

En una organización de planes de estudios por Área, como la del Colegio, es fundamental la integración de conocimientos. Se ha designado con el término de interdisciplina a las relaciones que guardan las diferentes aproximaciones de los grandes campos del conocimiento humano a una sola realidad. Para lograr lo anterior, resulta imprescindible que, a partir del análisis de los límites formales de las disciplinas del Área, se busque trascenderlos para lograr una formación más acorde con la complejidad de lo real y con los procesos para obtener el conocimiento.

Asimismo, los estudiantes deben apropiarse del conocimiento científico bajo un contexto que parta de su realidad inmediata, esto es, adquirir una educación científica para comprender y obtener explicaciones sobre cosas nuevas e importantes, como por ejemplo: las partículas de la materia, el genoma humano, el electromagnetismo y los circuitos neuronales. Esto, a su vez, los ayudará a encontrar respuestas a interrogantes como ¿Cuál es el fundamento del teléfono móvil (celular)? ¿Podrán encontrarse fármacos para las enfermedades hereditarias? ¿Qué son los satélites de comunicaciones? ¿Cómo ocurre el pensamiento humano?, etc.

Debe entonces, promoverse el aprendizaje de manera que despierte la curiosidad de los alumnos y propicie la adquisición de elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales que les permitan llegar a explicaciones para los problemas que se planteen. A partir de ese conocimiento científico, comprenderán que la ciencia está en un proceso constante de reestructuración y se vincula a los avances tecnológicos. Aunado a lo anterior, en la enseñanza de las ciencias debe tener un papel esencial la educación para la participación en la toma de decisiones, lo que contribuirá a dar sentido pleno a la finalidad educativa de formación científica y humanista.

2.4. Enfoque didáctico

El eje organizativo para la enseñanza de las disciplinas del Área son los aprendizajes, entendidos como las acciones que se llevan a cabo con los temas de las asignaturas, es decir, lo que los estudiantes logran y hacen (entender, relacionar, distinguir, describir, aplicar, etc.). Los aprendizajes tienen que ver con lo básico y relevante que debe conocerse en cada asignatura, y con la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores respecto a la temática de las disciplinas.

En las asignaturas del Área se parte de la concepción de que el aprendizaje es un proceso de construcción mediante el cual los alumnos conocen, comprenden y actúan; que aprender es una cuestión de aproximación, de interés, de confrontación, de interconexión, de permanente cuestionamiento, y que debe existir interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento. Por lo anterior, es importante que los aprendizajes se apliquen a situaciones diferentes, atiendan los con-

ceptos básicos, sean de interés potencial para el alumno y revelen realidades y procesos que contradigan lo intuitivo.

Se considera, además, que el aprendizaje es un proceso gradual y continuo, en donde el nuevo conocimiento se edifica sobre el anterior, al cual se incorpora, y donde lo que va a aprenderse, debe verse en términos de lo que ya se conoce y se puede comprender, para que las nuevas experiencias puedan ser asimiladas. Por ello tiene que propiciarse que los alumnos vayan construyendo el conocimiento de manera gradual, de modo que las explicaciones, los procedimientos y los cambios conseguidos sean la base a partir de la cual se logrará el aprendizaje de nuevos conceptos, habilidades, actitudes y valores más complejos y profundos.

Para facilitar a los alumnos la construcción del conocimiento, es importante la utilización de estrategias que promuevan el aprendizaje significativo, es decir, que propicien el proceso a través del cual una nueva información se relaciona de manera sustantiva con los conocimientos previos del alumno, con el propósito de permitir entre los estudiantes una mayor libertad de pensamiento, lograr nuevos aprendizajes por sí mismos, relacionar lo aprendido con situaciones de la vida cotidiana, el entorno y la sociedad, para así comprender el mundo que los rodea. En este contexto, el sujeto principal del proceso enseñanza-aprendizaje es el alumno, por lo que las estrategias deben organizarse tomando en consideración su edad, intereses, rasgos socioculturales y conocimientos previos. Por su parte, el profesor debe hacer explícito a los alumnos lo que se pretende con el tema o actividad a realizar, orientarlos para que puedan vincular sus conocimientos previos con la nueva información objeto de estudio y alentarlos para que asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje.

Para que los alumnos sean capaces de generar sus propias estrategias de razonamiento y aprendizaje para la construcción del conocimiento, es indispensable dotarlos de elementos que les permitan tener acceso a la información científica. Esto implica que el profesor seleccione estrategias que propicien el desarrollo de las habilidades requeridas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar la información, reflexionar acerca de ella y emitir juicios o puntos de vista a partir de lo investigado acerca de la naturaleza. Pero también, es necesario promover en los estudiantes el pensamiento flexible que les permita percibir que los conocimientos están en un proceso de construcción y reconstrucción permanente, en el que las teorías se van enriqueciendo o pueden ser desplazadas por otras. De igual manera, es importante que las actitudes se orienten a generar en los alumnos interés por aprender la ciencia, gusto por el rigor y precisión en el trabajo, crítica fundamentada ante el avance del desarrollo científico y respeto por el ambiente.

En esta perspectiva, las estrategias empleadas en clase, deben promover la construcción significativa del conocimiento a través de la investigación documental, experimental y de campo, que permita dar respuesta a problemas planteados sobre temáticas específicas y relevantes para el alumno. Tales problemas deberán favorecer el avance de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto y de conceptos poco estructurados al conocimiento formal, a través del circuito: *pregunta-respuestas-contrastación de explicaciones-nueva pregunta*, que, basado en la búsqueda, la reflexión y el análisis de la información obtenida, contribuirá al aprendizaje significativo de los conceptos, las habilidades, las actitudes y los valores que formarán parte de la cultura básica de los alumnos.

Para ello, es necesario que las estrategias se organicen tomando en cuenta los propósitos del curso, el propósito de cada unidad y los aprendizajes que se pretenden en éstas; pero también, deberán partir de los conocimientos previos de los alumnos, para relacionarlos con lo que van a aprender, propiciar el aprendizaje gradual y continuo de nuevos conocimientos mediante procedimientos y actividades diversas, además de promover la participación individual y colectiva, para que el alumno reformule y asimile la nueva información, comparta percepciones e intercambie información en la resolución de problemas.

Asimismo, al estructurar las estrategias se pueden utilizar actividades en tres momentos: 1. apertura

(para la detección de conocimientos previos de los alumnos), 2. desarrollo (se centrarán en el aprendizaje de los contenidos a través de un proceso continuo de análisis y síntesis de nuevas informaciones sobre el objeto de estudio o problema planteado), 3. cierre (permitirán a los estudiantes formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material estudiado, transferir sus aprendizajes a otros contextos y reorganizar su propio esquema referencial a partir de las nuevas síntesis obtenidas en la reestructuración del problema objeto de estudio). Para la selección y aplicación de las actividades, es importante considerar que éstas deben estar encaminadas a que el alumno aprenda a aprender, aprenda a hacer, aprenda a ser y aprenda a convivir, lo que contribuirá a formar estudiantes críticos y creativos, capaces de construir sus conocimientos.

Para facilitar a los alumnos la comprensión de las explicaciones científicas, los contenidos escolares pueden desarrollarse atendiendo a los siguientes aspectos:

1. La contextualización, que se refiere a proveer a los estudiantes del marco social donde los conocimientos científicos se construyen, con el fin de que estos puedan situar e identificar las circunstancias que han dado origen a los productos y procesos de la ciencia, en relación con la cultura.
2. El significado, que obliga a los profesores a tomar en cuenta que el aprendizaje ocurre cuando se construye una representación conceptual más elaborada que la antecedente. Esto sólo será posible si las experiencias del alumno son consecuentes con los esquemas precedentes y su nivel de desarrollo.
3. La contrastación, que permitirá a los estudiantes hacer conexiones con eventos sociales, históricos o personales, así como con otros conocimientos científicos. Esto supone el uso de generalizaciones y discriminaciones, lo que representa el fortalecimiento y afirmación de lo aprendido.

2.5. Unidad y multiplicidad del Área en sus materias

Cada materia del ACE tiene características propias, como sus teorías, leyes y lenguaje, que las hacen distintas; pero también presentan elementos que las vinculan, y son éstos últimos los que dan unidad al Área.

Entre los aspectos que unifican las materias del Área, se encuentran los siguientes:

- Comparten principios y conceptos que relacionan sus campos de conocimiento.
- Promueven el estudio y comprensión de fenómenos naturales.
- Propician el aprendizaje de procedimientos científicos que han permitido el desarrollo de la ciencia.
- Procuran la utilización de procedimientos para resolver problemas con criterios científicos.
- Favorecen el desarrollo de habilidades intelectuales que contribuyen a la generación de estrategias de razonamiento y aprendizaje.

De las regularidades observadas al estudiar la naturaleza, se han derivado principios comunes en Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud y Psicología, éstos son:

- o *Conservación.* Los fenómenos naturales pueden explicarse de acuerdo a lo que expresan las leyes de la termodinámica aplicadas a sistemas complejos. Estas generalizaciones sostienen que ciertas propiedades de un sistema no se deben alterar en el transcurso de las interacciones en los procesos.

-
- o *Cambio*. En la naturaleza todo se encuentra en constante transformación. Los cambios son resultado de la interacción entre sistemas; cualquier alteración en alguna propiedad origina modificaciones en otras propiedades y en el sistema como un todo.
 - o *Regulación*. En el análisis de los procesos naturales, pueden descubrirse patrones de regulación o de realimentación. Ningún hecho puede permanecer aislado y nada puede funcionar al infinito sin reacomodos y reajustes.
 - o *Equilibrio*. Aunque la naturaleza se encuentra en estado dinámico permanente, siempre tiende al equilibrio; las perturbaciones en el ambiente de un sistema pueden provocar cambios en su estructura o en su organización. Estos cambios requieren de un proceso de adaptación a las nuevas situaciones en el medio, las cuales producen nuevos estados estables del sistema, que se interpretan como situaciones de equilibrio.
 - o *Interacción*. En la naturaleza los fenómenos resultan de la constante relación entre los elementos constitutivos de los sistemas en estudio, del transporte de energía y de materia y la tendencia al equilibrio.
 - o *Unidad y diversidad*. La naturaleza obedece a principios que se presentan en forma unitaria, aunque se manifiestan a través de una gran diversidad. Hay aspectos que articulan los fenómenos, pero también hay cualidades que los hacen diferentes.

Del conocimiento de las disciplinas que integran el Área se derivan conceptos recurrentes, como:

- o *Sistema*. La naturaleza puede concebirse como un sistema de sistemas complejos integrados por conjuntos de elementos que se constituyen en entidades con características propias, cuyas fronteras son artificiales y se establecen con propósitos de estudio. La suma de las propiedades y funciones de los elementos confieren al sistema un comportamiento más complejo que el de las partes que lo componen, el todo es más que la suma de sus partes y las partes contienen al todo. Esto da cualidades especiales al sistema conocidas como propiedades emergentes.
 - o *Materia y energía*. La energía y la materia son manifestaciones de una misma entidad, pueden medirse y transmitirse entre los sistemas, se conservan y se transforman. La energía se degrada. El intercambio de masa y de energía entre sistemas da lugar a cambios y procesos.
 - o *Proceso*. Es una secuencia de acontecimientos o cambios ordenada en el tiempo, de manera que la ocurrencia de uno determina la aparición del siguiente. Los eventos en la naturaleza no se dan en forma aislada en el tiempo y en el espacio, sino como una concatenación de hechos interactuantes, que sólo pueden analizarse en relación al todo.
 - o *Unicidad de la naturaleza*. El estudio de la naturaleza se fragmenta para facilitar su comprensión, pero una visión global del mismo permite interpretar con mayor exactitud el mundo natural.
 - o *Regularidad*. En la naturaleza existen comportamientos, propiedades, relaciones y tendencias constantes de los objetos o sistemas de objetos. Se expresan generalmente como conceptos, teorías o leyes.
 - o *Teoría*. Las teorías explican y dan forma a las interpretaciones del ser humano acerca de su mundo, permiten integrar los hechos, fenómenos, propiedades, leyes o conceptos relacionados con algún aspecto de la realidad. Las nuevas evidencias pueden renovar o sustituir la teoría en cuestión.
 - o *Modelo*. La conceptualización de procesos requiere de la abstracción de la realidad mediante representaciones que faciliten su estudio. La utilidad de los modelos está en razón de su capacidad explicativa y predictiva, lo que les da valor como herramientas para visualizar ciertos aspectos de la realidad.
-

-
- o *Predicción.* Para lograr que el individuo integre en sus conocimientos formas y medios para realizar previsiones fundadas, es indispensable que aplique procedimientos científicos y utilice modelos que le permitan anticipar hipótesis y consecuencias sujetas a verificación.
 - o *Incertidumbre.* El estudio de los fenómenos naturales requiere utilizar instrumentos para efectuar observaciones sobre el mundo real que de otra manera no se realizarían. Sin embargo, no debe perderse de vista que en la manipulación de los instrumentos de observación y medición siempre existirá un factor de incertidumbre relacionado con el objeto estudiado, lo que puede alterar los resultados de la investigación.
 - o *Historicidad.* La ciencia, sus productos y procesos, son resultado de la evolución del conocimiento sobre la naturaleza a través del tiempo. Esta evolución ha sido determinada por el medio social, económico y cultural de la época.
 - o *Contexto del conocimiento científico.* La actividad científica y la interpretación de observaciones o resultados obtenidos a partir de ella, se hace desde las concepciones propias del individuo, las cuales se encuentran fuertemente orientadas por las circunstancias predominantes en su época.

El estudio de las materias del Área fomenta el desarrollo de habilidades intelectuales, como las que se mencionan a continuación:

- o *Observación.* Fijar la atención y convertir la percepción en un proceso activo, y complejo, orientado al estudio de los fenómenos tal como se presentan en la realidad, ordenar y relacionar la información, llevará a su análisis y síntesis.
 - o *Análisis.* Establecer los elementos que conforman al objeto de estudio, así como las relaciones que éstos guardan entre sí y con la totalidad, lo que ayudará a una comprensión más profunda de dicho objeto.
 - o *Síntesis.* Formar un todo coherente a partir de la composición lógica de los diversos conocimientos, lo que dará oportunidad de generar conclusiones.
 - o *Inferencia.* Describir hechos y situaciones, formular predicciones o anticipar consecuencias, con la utilización de razonamientos inductivos y deductivos, o al establecer analogías que se ajusten a la situación.
 - o *Comparación.* Establecer criterios para identificar características, así como describir y resumir similitudes y diferencias.
 - o *Clasificación.* Establecer similitudes y diferencias entre ciertos elementos, lo que permitirá organizar y sintetizar información.
 - o *Representación.* Utilizar diversas formas o maneras de ejemplificar conceptos, resultados o procesos; constituye un primer paso para la abstracción.
 - o *Abstracción.* Considerar un hecho o circunstancia en forma aislada de su medio, colabora a que se desarrollen esquemas formales de pensamiento.
 - o *Interpretación.* Definir términos o símbolos, establecer la idea principal y detalles relacionados, ilustrar relaciones para establecer una conclusión.
 - o *Transferencia.* Aplicar los conocimientos a nuevas situaciones.
 - o *Comunicación.* Expresar en forma clara, lógica y concreta información, proyectos, resultados, juicios, posturas y opiniones.
-

3. CONTENIDOS BÁSICOS

El Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades se propone dotar al alumno de los conocimientos, los procedimientos, las habilidades intelectuales, las actitudes y los valores que le permitan acceder por sí mismo a las fuentes del conocimiento y de la cultura en general. Para lograr este propósito, y con ello, que los alumnos aprendan a aprender, aprendan a hacer, aprendan a ser y aprendan a convivir, los contenidos objeto de enseñanza y aprendizaje en las asignaturas del ÁCE se agrupan en: conceptuales, procedimentales y actitudinales, considerados de manera integrada en el proceso de aprendizaje.

3.1. Contenidos conceptuales

Con las materias del Área se pretende que el estudiante adquiera una visión global de las ciencias y de la naturaleza. Para esto, en cada una de ellas se considera el aprendizaje de contenidos conceptuales que propician la construcción de otras ideas, adquirir nuevos conocimientos sobre sus respectivos objetos de estudio, la comprensión de la información y de problemas que surgen en la vida cotidiana y profesional, el cuestionamiento de mitos comunes relacionados con temas científicos, y el abandono de las interpretaciones mágicas del mundo, dando así, lugar a la racionalidad y a la crítica. Estos contenidos, aportan también elementos para explicar los fundamentos de los avances tecnológicos empleados en la vida diaria y a entender el impacto que tienen en la naturaleza, de manera que los estudiantes puedan valorar con argumentos las ventajas e inconvenientes de la ciencia y la tecnología en el cuidado del ambiente.

Como parte de estos contenidos, los programas de estudio de cada asignatura incluyen conceptos, teorías y leyes que explican los fenómenos más comunes de la naturaleza. Algunos conceptos trascienden el campo de una disciplina, por lo que se podrán abordar en diferentes momentos y desde perspectivas distintas; la adecuada construcción de conceptos y de las relaciones entre ellos se dará como una integración de las diferentes asignaturas.

A continuación se ejemplifican los contenidos conceptuales objeto de aprendizaje de Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud y Psicología. Para cada materia se incluyen conceptos, teorías y leyes, en la perspectiva de los principios que comparten y relacionan sus campos de conocimiento.

CONTENIDOS CONCEPTUALES DE QUÍMICA		
Principios	Conceptos	Teorías y Leyes
<ul style="list-style-type: none">• Conservación• Interacción• Cambio• Unidad• Diversidad• Regulación• Equilibrio	<ul style="list-style-type: none">• Mezcla• Compuesto• Elemento• Reacción química• Átomo• Molécula• Enlace	<ul style="list-style-type: none">• Leyes de la conservación de la materia y la energía• Teoría cinético-molecular• Teoría atómica• Leyes ponderales• Leyes de la termodinámica

CONTENIDOS CONCEPTUALES DE FÍSICA

Principios	Conceptos	Teorías y Leyes
<ul style="list-style-type: none"> • Conservación • Equilibrio • Interacción • Cambio • Unidad • Diversidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema • Inercia y Fuerza • Masa inercial e Ímpetu • Velocidad y Aceleración • Energía y Trabajo • Calor y Temperatura • Entropía • Onda • Fenómenos ondulatorios • Dispersión y Polarización de la luz • Partícula • Luminiscencia y Emisión estimulada • Carga y Campo eléctrico • Corriente eléctrica y Diferencia de potencial • Campo magnético • Onda electromagnética • Circuito • Espectro electromagnético • Efecto fotoeléctrico • Átomo de Bohr • Espacio y Tiempo • Radioactividad • Densidad, Peso específico y Presión • Tensión superficial y Viscosidad • Flujo laminar y turbulento 	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de conservación de la energía • Leyes de Newton • Leyes de Kepler • Ley de la gravitación universal • Leyes de conservación del ímpetu • Ley general del estado gaseoso • Leyes de la termodinámica • Ley de reflexión • Ley de Snell • Ley de conservación de la carga eléctrica • Ley de Coulomb • Ley de Ohm • Ley de inducción de Faraday • Ley de Ampere–Maxwell • Leyes de la óptica • Teoría atómica • Teoría cuántica • Teoría de la relatividad especial • Teorías cosmológicas

CONTENIDOS CONCEPTUALES DE BIOLOGÍA

Principios	Conceptos	Teorías y Leyes
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad • Diversidad • Regulación • Conservación • Perpetuación • Continuidad • Origen • Cambio • Interacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Célula • Biomolécula • Homeostasis • Transporte pasivo y activo • Metabolismo • Quimioautótrofo, Fotoautótrofo y Heterótrofo • Fotosíntesis, Respiración y Fermentación • Replicación, Transcripción y Traducción del ADN • Mitosis y Meiosis • Reproducción asexual y sexual • Herencia • Cromosoma, Gen, Genoma • Mutación • Recombinación genética • Flujo génico • Ingeniería genética • Biogénesis y Abiogénesis • Evolución • Selección natural • Adaptación y Extinción • Deriva génica • Especie y Especiación • Biodiversidad • Taxonomía y Sistemática • Población, Comunidad, Ecosistema, Bioma y Biosfera • Flujo de energía • Ciclo biogeoquímico • Ambiente y Dimensión ambiental • Desarrollo sustentable 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría celular • Leyes de la herencia • Teoría cromosómica de la herencia • Teoría quimiosintética del origen de la vida • Teoría de la endosimbiosis • Teoría de la evolución • Teoría sintética de la evolución • Teoría neutralista • Teoría del equilibrio puntuado • Teoría de sistemas

CONTENIDOS CONCEPTUALES DE CIENCIAS DE LA SALUD		
Principios	Conceptos	Teorías
<ul style="list-style-type: none"> • Conservación • Cambio • Equilibrio • Diversidad • Interacción • Regulación • Unidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Salud y Salud integral • Factor de riesgo, protector y resiliente • Enfermedad y Prevención • Desarrollo humano • Alimentación, Nutrición y Dieta <ul style="list-style-type: none"> • Anorexia, Bulimia, Desnutrición y Obesidad • Reproducción y Sexualidad • Conducta de riesgo • Recreación y sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría unicausal • Teoría multicausal • Teoría histórico-social • Teoría del desarrollo humano

CONTENIDOS CONCEPTUALES DE PSICOLOGÍA		
Principios	Conceptos	Teorías
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio • Unidad • Diversidad • Interacción • Equilibrio • Regulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso psicológico Cognición, Percepción Memoria, Aprendizaje, Lenguaje y Pensamiento • Emoción y Motivación Afectividad • Proceso psicosocial Autoestima Actitud Creencia • Relaciones humanas Dinámica familiar Relaciones de pareja Atracción interpersonal Desarrollo del individuo • Temporalidad del desarrollo humano • Cambio progresivo, regulatorio y regresivo • Desarrollo cognitivo, psicosocial y socio-afectivo • Sexualidad y Erotismo • Vinculación afectiva • Dimensión psico-social de la sexualidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuralismo • Funcionalismo • Conductual • Psicología dinámica • Cognoscitiva • Del procesamiento humano de información • De la equilibración (Piaget) • Socio-cultural (Vigotsky) • De la motivación y emoción • Psicosociales • Psicogenética de la inteligencia • Socio-afectiva • Psicobiológicas • Del desarrollo psicosexual • Del aprendizaje • Cognitiva • Sistémica de la sexualidad

3.2. Contenidos procedimentales

Los contenidos procedimentales incluyen procedimientos o maneras de proceder, de actuar para conseguir un fin. Estos contenidos están dirigidos al desarrollo de habilidades. Se pueden diferenciar en procedimientos prácticos, intelectuales y de comunicación. Los procedimientos prácticos implican el manejo de instrumentos y el uso de técnicas de laboratorio o de campo. Los procedimientos intelectuales pueden ser procesos cognitivos y procesos de investigación. Los procesos cognitivos son procesos generales implicados en la construcción del conocimiento, mientras que los procesos de investigación se aplican en el diseño y la realización de investigaciones. Los procedimientos de comunicación implican diversas habilidades de comunicación oral y escrita.

Los procedimientos de tipo práctico tienen una relevancia especial, ya que es indiscutible la importancia de la interacción de la psicomotricidad y las habilidades intelectuales. En el Área se propone el trabajo experimental como una de las herramientas para construir el conocimiento, a través de la manipulación de objetos concretos en la realidad física. De aquí la importancia de poner en juego la creatividad del estudiante para usar, adaptar e improvisar aparatos o equipos en la observación y reproducción de fenómenos.

Los procedimientos intelectuales permiten, entre otras cosas, el desarrollo de habilidades que contribuyen a integrar, ampliar y modificar los esquemas de conocimientos. Las habilidades se traducirán en el uso por los alumnos, de estrategias cada vez más eficientes para el logro de mayores niveles de abstracción y complejidad. Para promover estas habilidades, se requiere de un ejercicio continuo y de un adecuado acercamiento al objeto de estudio, por lo que se hacen necesarias una planeación y estructuración de actividades que favorezcan el desarrollo de estas habilidades en el estudiante. Particularmente, la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias deben fomentar habilidades intelectuales que faciliten aprendizajes posteriores y la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Los procedimientos de comunicación son parte sustancial del trabajo científico y del aprendizaje. La interpretación de informaciones y datos se lleva a cabo a través del lenguaje oral y escrito, en términos cotidianos y científicos, así como, mediante distintos sistemas de signos. Por lo anterior, en la enseñanza de las ciencias deben abordarse procedimientos que propicien una verdadera comunicación entre los alumnos; por ejemplo, la expresión y argumentación de sus ideas, la discusión de problemas entre ellos, la redacción de informes, etc., lo que contribuirá a desarrollar sus habilidades para leer, hablar y escribir sobre temas científicos.

De lo anterior se desprende la necesidad de que en los cursos del Área se apliquen procedimientos diversos, para fomentar habilidades que contribuyan a fortalecer la madurez intelectual del alumno, la aplicación de estrategias de investigación, y la comunicación oral y escrita de los resultados de sus trabajos e investigaciones. Los procedimientos que se mencionan a continuación, ejemplifican los más útiles para el ÁCE.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES			
Procedimientos prácticos	Procedimientos intelectuales		Procedimientos de comunicación
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de material y equipo de laboratorio • Realización de montajes experimentales • Construcción de aparatos • Construcción de maquetas • Utilización de equipo y técnicas informáticas 	<p>Procesos cognitivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Clasificación • Medición • Análisis • Síntesis • Inducción • Deducción • Abstracción • Comparación • Analogías • Tabulación y representación de datos 	<p>Procesos de Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y formulación de problemas • Emisión de hipótesis y predicciones • Identificación y control de variables • Diseño de actividades experimentales • Registro, organización, representación, análisis e interpretación de datos y situaciones • Establecimiento de conclusiones • Construcción y uso de modelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de diversas fuentes de información • Representación simbólica • Identificación de ideas en material escrito o audiovisual • Elaboración de informes o materiales y su réplica oral

3.3. Contenidos actitudinales

El aprendizaje de las ciencias no puede ser concebido sólo en términos conceptuales y procedimentales; hay que contar con el desarrollo afectivo, es decir, se debe tener en cuenta no sólo lo que los alumnos piensan, sino también lo que sienten. La educación debe proponerse un desarrollo completo y armónico de los alumnos, que incluya, por ejemplo, un pensamiento crítico que los capacite para formarse opiniones propias, tomar opciones o adoptar decisiones en relación a cuestiones científicas, técnicas y sociales.

En el marco de la cultura que se pretende que adquiera el estudiante a través de las materias del ÁCE, el desarrollo de actitudes cobra una relevancia especial, dado que los aprendizajes son integrales. En otras palabras, las actitudes y valores están estrechamente relacionados con las habilidades intelectuales y los conocimientos adquiridos, y se manifiestan en el desempeño individual y social de los estudiantes.

Las siguientes actitudes y valores ejemplifican las que colaborarán en la búsqueda de explicaciones sobre los fenómenos naturales, la comprensión de las relaciones de la actividad humana con la naturaleza y las repercusiones de dicha actividad en el ambiente, así como las que servirán para mejorar en los alumnos su propia interpretación del mundo, incrementar su conciencia sobre el papel que juegan en la sociedad y avanzar en su realización personal.

CONTENIDOS ACTITUDINALES			
Actitud hacia las ciencias	Actitud en la actividad científica	Respeto por el medio	Respeto por la salud
<p>Interés por las ciencias</p> <p>Valoración del trabajo científico y sus alcances</p> <p>Apreciación de la provisionalidad y las limitaciones de los conocimientos científicos</p> <p>Valoración de la incidencia tecnológica y social de los conocimientos científicos</p>	<p>Rigor y precisión en la recopilación de información</p> <p>Honestidad intelectual</p> <p>Coherencia entre datos, análisis, inferencias o conclusiones de éstos</p> <p>Curiosidad</p> <p>Creatividad en la emisión y prueba de hipótesis y diseño de estrategias</p> <p>Emisión de juicios críticos y fundamentados</p> <p>Colaboración, perseverancia, rigor y responsabilidad en la realización de tareas</p> <p>Orden, limpieza y seguridad en el trabajo</p>	<p>Tolerancia y respeto a los demás</p> <p>Interés y sensibilidad por la naturaleza</p> <p>Valoración de las aportaciones de la ciencia para mejorar el medio</p> <p>Adopción de posturas críticas frente al deterioro del ambiente y los programas de conservación</p> <p>Participación en el desarrollo sostenible</p> <p>Conocimiento y uso de servicios de la comunidad en relación con la conservación del medio</p>	<p>Adopción de hábitos de comportamiento saludables</p> <p>Adopción de posturas críticas frente a conductas no saludables</p> <p>Adopción de hábitos de higiene corporal y mental</p> <p>Conocimiento y uso de servicios de la comunidad relacionados con la salud y el consumo</p>

4. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO DEL ALUMNO

Los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, cuyo desarrollo integrado se propone el Área, contribuirán a que el estudiante incorpore en su manera de ser, de hacer y de pensar elementos que lo lleven a mejorar su interpretación del mundo, adquirir mayor madurez intelectual y desarrollar estrategias propias de aprendizaje que aumentarán su capacidad para lograr aprendizajes independientes, y mejorarán su desempeño social y profesional.

Estos propósitos se concretarán en que el estudiante egresado manifieste que:

- Posee conocimientos básicos de Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud y Psicología, en una visión de conjunto de cada una de estas ciencias y de las relaciones fundamentales que guardan entre sí y con otros campos de conocimiento.
- Aplica los conocimientos y procedimientos de las ciencias naturales para explorar y comprender fenómenos y procesos de la naturaleza que ocurren en su entorno y dentro de sí mismo.
- Posee habilidades y un pensamiento flexible, creativo y crítico, que le permiten formular juicios y generar sus propias estrategias para acceder al conocimiento.
- Comprende la naturaleza, sus cambios y los principios que los explican; la percibe en forma integral, asumiendo que las diferentes disciplinas aportan explicaciones desde sus campos propios y con sus herramientas conceptuales y procedimentales.
- Comprende que la búsqueda de explicaciones para los fenómenos y procesos naturales lleva a generalizaciones que se enuncian como teorías y conceptos científicos, y que éstos no son verdades acabadas, de validez eterna y universal.
- Posee una visión de la ciencia coherente con la cultura de nuestra época, prescindiendo de

posturas dogmáticas y relacionando los conocimientos y procesos científicos con el contexto histórico y social en que se sitúan.

- Valora la importancia de la dimensión tecnológica de los conocimientos que adquiere, y posee las habilidades para aplicarlos tanto en la resolución de problemas de su entorno, como en la toma de decisiones reflexivas y fundamentadas sobre temas científico-tecnológicos de trascendencia social.
- Aprecia la salud corporal y psíquica como condiciones indispensables para el desarrollo individual y colectivo, llevando a cabo acciones que promuevan su conservación y una mejor calidad de vida.
- Comprende las relaciones de las ciencias naturales y la tecnología con la vida humana y su contexto social, así como las consecuencias de sus diversas aplicaciones en el ambiente, a cuya conservación contribuye, y asume actitudes que le permiten vivir y convivir en sociedad y con la naturaleza.
- Valora los alcances y limitaciones inherentes a la investigación científica y al desarrollo tecnológico, para generar actitudes críticamente positivas hacia la ciencia y la tecnología.
- Tiene la capacidad de leer y comprender la literatura científica apropiada para estudiantes del nivel medio superior y la literatura de divulgación científica de revistas no especializadas.
- Muestra una mejor comunicación oral y escrita en temas relativos a las ciencias naturales, haciendo uso de la terminología científica utilizada en los cursos.



**ORIENTACIÓN Y SENTIDO
DEL ÁREA HISTÓRICO-SOCIAL**

ÍNDICE

1. NATURALEZA Y ESTADO ACTUAL DE LAS DISCIPLINAS DEL ÁREA HISTÓRICO-SOCIAL	58
2.FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA	60
2.1. EL ÁREA EN EL PLAN DE ESTUDIOS	60
2.2. ENFOQUE DISCIPLINARIO	61
2.2.1. HISTORIA	62
2.2.2. FILOSOFÍA	63
2.2.3. CIENCIAS SOCIALES	64
2.3. ENFOQUE DIDÁCTICO	64
3. CONTENIDOS BÁSICOS	66
OBLIGATORIOS	66
HISTORIA UNIVERSAL MODERNA Y CONTEMPORÁNEA I Y II	66
HISTORIA DE MÉXICO I Y II	66
FILOSOFÍA I Y II	66
OPTATIVOS	67
ADMINISTRACIÓN I Y II	67
ANTROPOLOGÍA I Y II	67
CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES I Y II	67
DERECHO I Y II	68
ECONOMÍA I-II	68
GEOGRAFÍA I-II	69
TEORÍA DE LA HISTORIA I-II	69
TEMAS SELECTOS DE FILOSOFÍA I-II	70
4. CONTRIBUCIÓN DEL AREA HISTÓRICO-SOCIAL AL PERFIL DEL EGRESADO,	70

1. NATURALEZA Y ESTADO ACTUAL DE LAS DISCIPLINAS DEL ÁREA HISTÓRICO-SOCIAL

El ser humano y su producto, la realidad social, constituyen el objeto de estudio de las ciencias sociales y la filosofía. Estas proporcionan herramientas teóricas fundamentales para la explicación de los problemas generados por el conjunto de las relaciones sociales que los seres humanos enfrentan en su vida.

En la antigüedad se originaron la filosofía, la historia y el derecho, que fueron la base para el surgimiento, en la época moderna, de la ciencia política, la economía, la geografía, la administración, la sociología y la antropología. Cada uno de estos campos alcanzó el rango de ciencia o disciplina en la medida en que delimitó más su objeto de estudio, los conocimientos que proporcionó fueron más rigurosos, alcanzó comprobabilidad y tuvo categorías y procedimientos cada vez más especializados.

Con el advenimiento de la sociedad moderna, las relaciones humanas se hicieron más complejas: se expandieron las relaciones de poder, las formas de organización social, las relaciones de producción y de mercado, las formas de parentesco y propiedad, las conexiones entre los diferentes pueblos y etnias; asimismo, se consolidó la empresa como núcleo de la producción social. Los parámetros conceptuales ideados en la antigüedad y el medievo no pudieron ni explicar ni comprender en toda su dimensión la complejidad de estas relaciones.

El pensamiento filosófico, del prerrenacimiento a la Ilustración, trató de entender las diferentes transformaciones sociales, políticas, económicas y culturales creadas durante la modernidad. La filosofía contribuyó así a la gestación de las ciencias sociales y naturales y al desarrollo de las matemáticas y fue nutriente de la producción artística y cultural. Este largo proceso, del siglo XII al XVIII, hizo necesaria la formación de campos disciplinarios específicos que permitieron la construcción de conocimientos fragmentarios que, sin embargo, tenían la virtud de contribuir a la conformación de una concepción del mundo cada vez más totalizadora.

En el siglo XIX, el positivismo y el marxismo fueron los enfoques dominantes que ofrecieron una visión totalizadora de la realidad social: propusieron leyes generales de desarrollo y se asumieron como instrumentos ideológicos-guía de la acción social y política de los diferentes grupos sociales. Su validez radicó en que constituían formas de pensamiento rigurosas con pretensiones de verdad, por lo que ambas se sustentaron como teorías científicas.

Las ideas de progreso y evolución tuvieron impacto en todos los ámbitos de la actividad humana en el último tercio del siglo XIX y principios del XX. Al mismo tiempo, los conflictos económicos y políticos provocaron el crecimiento de los movimientos socialistas, el estallido de la Primera Guerra Mundial y el triunfo de la revolución socialista en Rusia, cuyas consecuencias incitaron la producción de trabajos teóricos en los diferentes campos disciplinarios. Además, la segunda revolución científico-tecnológica modificó de manera profunda las relaciones de los individuos en las diferentes sociedades. Los cambios en las formas de comunicación, de producción y de intercambio influyeron en la generación de conocimientos científicos. Ante la consolidación del marxismo y la crisis del positivismo surgieron nuevos enfoques teóricos que se sumaron para dar cuenta de esta realidad: el estructuralismo y el funcionalismo. Con ellos se perfilaron dos grandes posiciones en las ciencias sociales: teorías evolucionistas y teorías del conflicto social. Fue en este momento cuando las ciencias sociales y la filosofía se reafirmaron como disciplinas autónomas, situación que se afianzó con la fundación de centros e institutos de investigación y la generalización de su enseñanza en las universidades.

Durante el periodo de entreguerras, y como resultado de la revisión del pensamiento científico,

social y filosófico dominante, aparecen la teoría crítica de la escuela de Frankfurt, el positivismo lógico del Círculo de Viena, las investigaciones lógicas de Wittgenstein, el Círculo de Praga y la Escuela de los Annales. Con ellas se produce una apertura y enriquecimiento del quehacer científico, donde lo social, lo histórico, lo económico, lo político, lo filosófico y lo cultural se reconceptualizan.

En las décadas de los cincuenta y sesenta del siglo XX, las ciencias sociales y la filosofía vivieron un proceso de reorganización de sus saberes y sus conocimientos. Los institutos y centros de investigación de las universidades, ante el desbordamiento de los fenómenos políticos, sociales, económicos y culturales crearon programas de investigación que incluían la práctica de la interdisciplina, la multidisciplina y la transdisciplina. Los diversos enfoques teórico-metodológicos se institucionalizaron como paradigmas de conocimiento con los que científicos sociales y filósofos se fueron identificando. Durante la segunda posguerra, caracterizada por la existencia de un mundo bipolar y la denominada guerra fría, particularmente los enfoques adoptados por el bloque socialista y el capitalista jugaron un papel ideológico de dominación en cada uno de los dos sistemas económico-sociales que los condujeron a un enfrentamiento teórico, metodológico y práctico político que terminaría en el debilitamiento, sobre todo, del llamado socialismo real y del Estado de bienestar.

A partir de la década de los ochenta en el nivel mundial se empieza a consolidar la política neoliberal y se derrumba el bloque soviético. Con la revolución científico-tecnológica, fundada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, se desarrolla un nuevo proceso de globalización que se expresa en renovadas formas de dominación y explotación. El escenario histórico comienza a definirse en términos de la sociedad global, que comporta nuevas formas de ser, de vivir, de trabajar, de actuar, de sentir y de imaginar. Es un horizonte histórico y teórico donde el individuo y sus expresiones sociales adquieren nuevos significados. Ahora, la complejidad, la crisis, la celeridad del cambio, la irrupción de lo múltiple y diverso signan las características de un nuevo entendimiento del mundo.

Los paradigmas de las ciencias sociales y el quehacer filosófico entran en crisis y están obligados a repensar categorías, teorías e interpretaciones para comprender la nueva sociedad de riesgo e incertidumbre que se significa por una mayor polaridad entre sectores sociales; el desarrollo y aplicación de la tecnología global al servicio de las transnacionales y el capital financiero; la exigencia de un imprescindible respeto a la naturaleza; la crisis de los estados-nación, los fundamentalismos; la internacionalización de la violencia, la crisis y la reconceptualización de los valores y los efectos que todo esto provoca en la vida cotidiana.

Así, a principios del siglo XXI, tanto la filosofía como las ciencias sociales enfrentan diversos problemas epistemológicos: desbordamiento del límite de sus fronteras, hiperespecialización disciplinaria, replanteamiento de lo inter-, lo multi- y lo transdisciplinario; confluencia y enfrentamiento entre los enfoques teóricos como el posestructuralismo, la teoría social posmarxista, la sociología de la acción, la filosofía hermenéutica, la ética aplicada, el análisis del sistema mundo y la geografía cultural.

Los nuevos fenómenos de la realidad que deben ser explicados y comprendidos, plantean un reto no sólo al quehacer de los científicos sociales y los filósofos, sino además a las formas de enseñanza y aprendizaje escolar. Traducir los enfoques y el conocimiento socialmente producidos en objetos de aprendizaje se convierte en el principal reto de toda institución educativa, de ahí la necesidad de tener presente que nuestros modelos de aprendizaje y enseñanza deben estar acordes con esta realidad.

Las características y orientación del Colegio de Ciencias y Humanidades, lo hacen un espacio singular a nivel nacional, dado su compromiso de dotar a sus alumnos bachilleres de conocimientos e instrumentos intelectuales que posibiliten el entendimiento y comprensión de la complejidad de los procesos sociales en que están inmersos y les permitan el desarrollo de un pensamiento analítico, crítico y ético que los potencie como sujetos activos y creativos, capaces de discernir, decidir

y actuar libre y conscientemente ante su realidad. En el Plan de Estudios del Colegio el Área Histórico-Social (ÁH-S) cubre una función fundamental, en tanto posibilita que el alumno piense, se ubique y actúe con libertad y responsabilidad, dotándolo para ello de los instrumentos teórico-metodológicos y éticos que hoy se requieren.

2. FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA

2.1. El área en el Plan de Estudios

En el Plan de Estudios del Colegio, corresponde al Área Histórico-Social (ÁH-S) inducir a los alumnos al análisis, interpretación y comprensión de la realidad social, entendida como una realidad dinámica, múltiple y compleja. Para tal fin, en su estructura curricular se incluyen disciplinas –convertidas en materias escolares– que constituyen dos formas diferentes de conocimiento de dicha realidad: la científica y la filosófica. La forma científica incluye las variantes histórica y social con objetos de estudio específicos para cada disciplina-materia. La filosófica, por su parte, incluye las variantes racional, sensible e imaginativa con una visión omnicomprensiva de lo humano. Ambas formas de conocimiento aplican métodos rigurosos no excluyentes sino complementarios, orientados y asumidos con un sentido holístico.

Las materias que integran el ÁH-S están organizadas en dos niveles curriculares que expresan dicha estructura de conjunto y unidad del conocimiento histórico, social y filosófico. El primero está formado por asignaturas obligatorias: Historia Universal Moderna y Contemporánea e Historia de México, que se imparten en los primeros cuatro semestres, y Filosofía, en los dos últimos; el segundo se compone por las materias optativas de Administración, Antropología, Ciencias Políticas y Sociales, Derecho, Economía, Geografía, Temas Selectos de Filosofía y Teoría de la Historia, que se enseñan en quinto y sexto semestres.

En el ÁH-S se explican las relaciones económicas, políticas, sociales, y culturales, el quehacer filosófico, los fenómenos geográficos, el desarrollo y la transformación de las normas jurídicas y la gestión y la teoría administrativa. Además, se contribuye al desarrollo de la conciencia social y se muestra que los seres humanos, como sujetos sociales, son resultado de las interrelaciones estructuradas, a la vez que sus productores. Asimismo, comprende una formación humanística que proporciona a los alumnos un conjunto de valores y referentes éticos, estéticos y argumentativos para enfrentar los retos de la vida cotidiana. De este modo, con dichos referentes se comprende que el diálogo razonado, la solidaridad, la tolerancia, la sensibilidad, la libertad, la democracia, el respeto a la diferencia y la justicia son valores que hacen posible una mejor forma de vida personal y social.

De esta manera el Área, en congruencia con el modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, pretende promover en el alumno el desarrollo de una concepción integral de lo social y lo humano a través de un ejercicio interdisciplinario del conocimiento, en la medida en que sea capaz de usar y recuperar herramientas conceptuales que le permitan relacionar y dotar de significado a los conocimientos adquiridos en las distintas materias que cursa.

Con el propósito de que en el ÁH-S se aplique el principio de interdisciplina, tanto en los programas de estudio como en la práctica docente, es necesario partir de ejes que aludan a modos de ser del hombre en el mundo (ontología) y funjan como condición de posibilidad para cualquier conocimiento (epistemología). Estos habrán de posibilitar la relación de saberes y su combinación explicativa, que permita trascender una visión disciplinaria fragmentada. Por esta razón son imprescindibles al margen de la diversidad de materias y del tratamiento de sus contenidos. Ellos son la facticidad o condición espacio-temporal, capacidad cognitiva (sensibilidad-racional y racionalidad-sensible), historicidad, acción, valoración, imaginación y capacidad discursiva. Dichos ejes son marco de

referencia para los contenidos transversales específicos del ÁH-S, que son entre otros: historicidad, ser humano, capitalismo, socialismo, cultura, civilización, progreso, sociedad, Estado, nación, identidad, alteridad, diversidad, democracia, sociedad civil, globalización, neoliberalismo, estabilidad, cambio, conflicto, territorialidad, formas de gobierno, justicia, igualdad, libertad, eficacia, modernidad, derechos humanos, autonomía, proceso social, interacción social, institución social, crisis, desarrollo, mercado, revolución, movimientos sociales y naturaleza.

La apropiación de esos contenidos transversales se complementa con el desarrollo de habilidades y actitudes que constituyen y fortalecen el aprendizaje a través del conocer, el hacer y el ser del estudiante. Las habilidades transversales del conocer y del hacer son: observar, plantear y resolver problemas, investigar, reflexionar, analizar, sintetizar, interpretar, inferir, abstraer, explicar, problematizar, relacionar conocimientos, discernir, imaginar, crear, reflexionar y argumentar. Las actitudes transversales del ser son cooperación, solidaridad, respeto al otro, responsabilidad, espíritu de indagación con sentido científico y humanístico, deseo de saber, autonomía personal, intelectual y moral, justicia, honestidad y compromiso, sentido crítico y respeto al medio ambiente. En consecuencia de lo anterior, el sentido del ÁH-S es formar a los alumnos en la cultura básica propia del Colegio de Ciencias y Humanidades.

El conjunto de estos contenidos da pie para formular algunos problemas transversales a través de los cuales los alumnos puedan analizar y enfrentar los retos que les depara el porvenir, y que son a la vez la base para un ejercicio sistemático de la interdisciplina en el Área, tales como la globalización: el futuro del estado-nación; la democracia: participación política y ciudadana; el medio ambiente y las crisis ecológicas; la desigualdad social: pobreza, marginación social y migración; las nuevas tecnologías y sus efectos en la sociedad; el terrorismo y los fundamentalismos; los derechos humanos y la lucha por la hegemonía mundial.

Todos estos elementos constituyen contenidos de la cultura básica del ÁH-S, que permite a los estudiantes reformular las relaciones hombre-naturaleza, reconstruir su identidad, ser capaces de comprender y aceptar la diversidad de identidades y evitar fundamentalismos religiosos, étnicos o nacionales. Por lo tanto, es necesario partir del reconocimiento de que en toda sociedad pasada y presente han existido distintos proyectos históricos condicionados por necesidades históricas contradictorias, cuyo conocimiento implica su identificación y la necesidad de asumirse y definirse ante ellos.

En la actualidad, el estudiante se enfrenta a una situación de incertidumbre ante el futuro, por ello es necesario que la formación adquirida incentive una actitud crítica y reflexiva que le permita una participación responsable, activa y propositiva para contribuir a la solución de los problemas contemporáneos.

La complejidad de los problemas sociales reclama el uso de procedimientos de análisis para comprenderlos. A través de las distintas perspectivas de análisis disciplinario y de una orientación humanística, la organización curricular del Área posibilita el ejercicio de un estudio integral mediante el cual se pueden construir explicaciones alternativas a la complejidad de lo real. La aplicación de procedimientos heurísticos para resolver problemas, la validación del conocimiento, la ponderación del alcance de los conocimientos adquiridos, la aplicación de categorías para interpretar los procesos históricos y sociales, la solución de problemas de controversia moral, el estudio de las formas del pensamiento y la formación de una percepción estética consolidan el desarrollo de un pensamiento y criterio propios que ayudan a la autonomía personal, intelectual y moral.

2.2. ENFOQUE DISCIPLINARIO

Los conocimientos de lo social y la reflexión filosófica conducen al ser humano a reconocerse como un sujeto que existe y actúa en un tiempo y espacio específicos. A la vez, a entenderse como un ente histórico y social capaz de transformar la realidad de su entorno, la cual se le presenta, en

un primer momento, como un conjunto de hechos, vínculos sociales y actitudes sobre lo que es y quiere ser, que hacen de la sociedad un todo complejo, en constante cambio, que requiere ser explicado y comprendido en toda su riqueza. Conocerla implica la adquisición de un saber general tanto del pasado como del presente, de lo que se es y cómo se actúa, a partir del planteamiento de problemas cuya solución propicie una actitud crítica y de compromiso social que proyecte al ser humano hacia un futuro mejor. Por lo tanto, es necesario, que éste adquiera habilidades, asuma actitudes y valore toda la complejidad del mundo social y natural. La capacidad de conocer se traduce así en la habilidad de interpretar y desarrollar una conciencia crítica y en la posibilidad de participar activamente en la realidad.

En esta perspectiva, el enfoque de las disciplinas del Área opta por la construcción en los alumnos de un pensamiento crítico que niegue la neutralidad ideológica, los haga conscientes de la vigencia de su compromiso de ciudadanos y les permita asumirse como sujetos que busquen transformar la realidad. El enfoque del ÁH-S comparte, estimula y conserva relaciones tanto generales como específicas, por medio de sus paradigmas epistemológicos-pedagógicos con las otras áreas del Plan de Estudios; con la finalidad de fortalecer el proyecto del Colegio, a saber, la formación en las ciencias y las humanidades.

2.2.1. HISTORIA

El enfoque disciplinario para la enseñanza de la Historia es la *historia crítica*, que, iniciada con el materialismo histórico, continúa desarrollándose con los planteamientos teórico-metodológicos de corrientes historiográficas como la escuela de los annales, la microhistoria italiana, la historia socialista británica y el análisis del sistema-mundo entre otras, todas ellas teorías abiertas y receptivas tanto a los cambios del devenir histórico, como al debate vigente en el seno de las ciencias sociales en torno a la necesidad de flexibilizar las fronteras disciplinarias y de compartir métodos de análisis.

La cualidad de este enfoque radica en su actitud cuestionadora, al detectar problemas presentes y buscar en el pasado su explicación; cuestionar los conocimientos establecidos, las maneras de proceder, los conceptos utilizados; preguntarse por la validez de los valores históricos que cohesionan a las sociedades y construir explicaciones alternativas más cercanas a la realidad social.

En esta perspectiva, se entiende la historicidad como un proceso totalizador y complejo que incluye todos los ámbitos del hacer y pensar del hombre y tiene como base del cambio al conflicto social. La historia crítica estudia el acontecer social humano en su unidad y multiplicidad, a través del tiempo en diversidad de espacios. Entiende el tiempo como duración interna de los procesos y no como factor externo de evolución lineal y secuencial; y el espacio, como condición que posibilita el desarrollo humano en una relación dialéctica hombre-naturaleza; recupera los hechos y procesos significativos que promueven cambios, así como las acciones cotidianas y revalora el papel de la narración como forma de discurso histórico analítico e interpretativo, mediante el cual comunica sus saberes.

La historia crítica, al concebirse como una ciencia social, requiere de un proceder metódico y riguroso que posibilita el análisis, la síntesis, la interpretación y la explicación de los procesos mediante la comprensión y aplicación de categorías y conceptos; contrasta los conocimientos obtenidos con los procesos reales; vincula lo general y lo particular, lo macro con lo micro, en todas sus dimensiones espacio-temporales (universal, nacional, regional, local; duraciones paralelas entre procesos, etc.); toma distancia de los discursos ideologizantes del poder que excluyen las acciones y discursos de las demás fuerzas sociales; redefine el papel de los sujetos históricos para construir una historia incluyente, que recupere a todos los sujetos sociales en una nueva memoria colectiva donde se integre y explique la pluralidad de identidades emergentes.

Las fuentes de la historia crítica son todo tipo de vestigios y rastros humanos dejados consciente o inconscientemente, registros escritos o iconográficos, de naturaleza material, o bien los que se transmiten de forma oral o se manifiestan en las prácticas y costumbres de la vida cotidiana. Este enfoque las analiza, las interpela, lee entre líneas, busca en lo no dicho o no manifiesto.

2.2.2. FILOSOFÍA

La filosofía es una disciplina humanística. En el ÁH-S su enseñanza se centra en el análisis de los principales problemas teóricos y metodológicos de la ontología, la teoría del conocimiento o la epistemología, la ética, la estética, la lógica y la filosofía política y su interrelación con otras áreas del conocimiento.

La filosofía es la multiplicidad dialógica de escuelas, tendencias y teorías. A partir de esta diversidad teórico-metodológica, se encuentran elementos constantes que hacen de la filosofía una actividad cuestionadora e interpretativa de los fenómenos naturales y humanos. El carácter argumentativo e interpretativo del quehacer filosófico se traduce en una búsqueda metódica y ordenada, que da respuesta, mediante la inteligencia humana, a los problemas fundamentales de la existencia del individuo en cuanto a su totalidad. Esta búsqueda implica identificar las facultades del ser humano: sensibilidad, imaginación y racionalidad para construir discursos capaces de proporcionar respuestas razonadas a los diversos problemas: la realidad, las acciones humanas y los valores que constituyen ideales de una formación social para convivir. Al responder a estos, la filosofía elabora inferencias que permiten a quien la estudia, obtener una visión totalizadora de la realidad, que puede asumir como una forma de entendimiento crítica de esta y de compromiso social.

Este enfoque está abierto a las distintas concepciones filosóficas. Es introductorio y formativo para la vida y, además, es significativo y flexible, ya que propicia una actitud positiva hacia el conocimiento, fomenta el desarrollo de habilidades del pensamiento y replantea valores.

En el Colegio de Ciencias y Humanidades, el propósito central de la enseñanza de la filosofía es que los estudiantes puedan asumir actitudes sensibles, analíticas, racionales e imaginativas, en suma, reflexivas y sobre todo críticas frente a la vida, lo que posibilita que en la práctica social las convicciones, la autonomía intelectual y moral, sean consistentes y mejoren las relaciones con los demás hombres y mujeres y con el resto de los seres vivos, puesto que todos conforman su entorno natural y social-humano.

A partir de esta concepción, la enseñanza de la filosofía en el Colegio asume una posición crítica frente a la desesperanza, la irracionalidad y la incertidumbre, que posibilita a los alumnos entender, a través de las herramientas conceptuales, los fenómenos colectivos contemporáneos que enajenan a los sujetos sociales. En este sentido, el aprendizaje de la filosofía favorece una comprensión del ser humano como un ser libre, responsable, autónomo, sensible, imaginativo, moral, ético e intelectual. Aprender filosofía implica comprender cómo los filósofos reflexionan y dialogan entre sí, para dar respuesta a la problemática del ser humano y de la realidad en su conjunto.

Las tareas primordiales de la enseñanza de la filosofía en el Área son, entre otras: reflexionar sobre el ser humano y la realidad y conceptualizarla mediante un lenguaje estructurado; identificar y posibilitar los niveles de desarrollo de la sensibilidad y los valores frente a los efectos de las revoluciones científico-tecnológicas, para construir un modelo de explicación; interpretar los fenómenos artísticos por medio de los paradigmas estéticos con el propósito de conocer otras formas de cuestionar y significar nuestra vida en aras de dignificarla; asimismo, fundamentar racionalmente la existencia humana y otorgarle un sentido.

2.2.3. CIENCIAS SOCIALES

Las distintas dimensiones de la realidad social permiten estudiarla en perspectivas generales y particulares, tal como lo hace cada una de las ciencias sociales. Éstas explican e interpretan como funcionan las relaciones sociales, al analizar la alteridad y la identidad humanas; los procesos de concientización y alienación social; las transformaciones de las sociedades humanas en el espacio y el tiempo, su continuidad y cambio; la diversidad y desigualdad de las personas y grupos sociales; el conflicto, el consenso y la colaboración; las interrelaciones humanas en sus diversas modalidades y niveles: económicos, políticos, culturales y sociales; las estructuras de poder apoyadas en las instituciones jurídicas, políticas e ideológicas que se rigen por leyes, normas y costumbres; y la racionalidad económica y la división del trabajo. En particular, cada ciencia social que conforma el Área, posee un punto de partida teórico-conceptual desde el cual construye su objeto de estudio y es la base de su formación como ciencia o disciplina: la historia (el hombre en el tiempo y el espacio) la geografía (el espacio y el medio), la ciencia política (el poder), la sociología y la antropología (el hombre, la instituciones y la cultura), el derecho (leyes y normas), la economía (la producción, la distribución y el consumo) y la administración (la racionalidad y la productividad de los procesos organizacionales en el logro de los objetivos).

En el Área las materias de las ciencias sociales impartidas en quinto y sexto semestres parten del planteamiento de problemas particulares a los generales y viceversa, lo que permite mantener una vinculación entre sus objetivos educativos y los abordados en la enseñanza de la historia, y dotan a los estudiantes de una visión crítica y alternativa del mundo, donde se reafirma el carácter axiológico de los saberes de lo social. De esta forma, el problema de la libertad como conciencia y autorrealización, la igualdad identificada con la alteridad y la justicia, la participación democrática como ciudadano, trabajador y miembro de una comunidad, si parten de un enfoque crítico, ayudan a entender la relación entre lo local, lo nacional y lo global; permiten vivir y convivir al fomentar la tolerancia, la alteridad y la solidaridad, el respeto, la dignidad y sobre todo la conciencia crítica para actuar socialmente a partir de valores éticos, políticos y culturales.

El enfoque crítico de las ciencias sociales permite trascender las fronteras disciplinarias, propiciando la vinculación interdisciplinaria con la nueva generación de conocimientos de lo social y comprender cómo los distintos paradigmas se han multiplicado en conocimientos, métodos y técnicas que permiten el acceso a una cultura básica, crítica y holística de la realidad social.

Su enseñanza parte de los siguientes supuestos: el cuestionamiento y asimilación de los grandes pensadores sociales; el análisis de lo social en un contexto histórico; el entendimiento del papel de la acción recíproca en los procesos sociales y la supresión de creencias deterministas y voluntaristas. Los contenidos en las materias de las ciencias sociales poseen un carácter polisémico, formativo, hermenéutico, por lo cual ayudan a la autorregulación y autoevaluación mutua; amplían nuevas perspectivas y plantean nuevos problemas; forman para buscar respuestas en un contexto de incertidumbre, al no establecer soluciones definitivas; simulan situaciones y favorecen la imaginación en la resolución de problemas.

2.3. ENFOQUE DIDÁCTICO

El Área Histórico-Social está estructurada por una serie de disciplinas que cuentan, cada cual, con un objeto de estudio determinado, con una o más metodologías de investigación, con formas específicas de validar su conocimiento de la realidad y con un marco conceptual que, si bien pueden compartir, también puede ser diferenciado. Ante tales particularidades, la didáctica del Área debe estar orientada por la manera de pensar, de ser y hacer de las disciplinas que la conforman.

La didáctica del Área encauzará los aprendizajes de los alumnos en función de las necesidades y

problemas surgidos a partir de su interacción con la realidad, aprendizajes que implican pensar el mundo y actuar sobre él. Se pondrá énfasis en la comprensión y aplicación de conceptos y métodos básicos de cada disciplina. Se enseñará a reflexionar a los alumnos desde diversos enfoques disciplinarios, por medio de actividades que generen y complementen los aprendizajes y al desarrollar habilidades intelectuales propias de cada disciplina del Área. Pueden adoptarse concepciones teórico-pedagógicas para construir una didáctica propia, orientadas por la didáctica crítica, el constructivismo, la enseñanza para la comprensión, el análisis de coyuntura, las inteligencias múltiples y la hermenéutica analógica.

La enseñanza de los diversos problemas sociales y filosóficos deberá posibilitar el ejercicio de la interdisciplina a partir de un tema o eje problemático que entrelace dos o más disciplinas del Área. Esta actividad promueve el desarrollo de habilidades intelectuales propias de la búsqueda del conocimiento, tales como la observación, el asombro, la cooperación, la crítica, la apertura al diálogo, etcétera.

La didáctica de la historia, las ciencias sociales y la filosofía mezcla múltiples interacciones y dimensiones. En la práctica docente los profesores aplican diversas habilidades: análisis, planificación, creación, evaluación y comunicación. Éstas se conjugan con estrategias que se propongan lograr aprendizajes significativos y, al mismo tiempo, sean atractivas, creativas e interesantes para los alumnos y abran la posibilidad a la adquisición de nuevos saberes. En suma, se busca la construcción del conocimiento en el aula, promoviéndose para lograrlo la actividad misma que implica el conocer en las distintas disciplinas. Los alumnos aprenderán métodos o procedimientos (aprender a hacer), se generarán actividades con las que reflexionarán sobre esos métodos, de tal manera que aquéllos cobren conciencia sobre la forma en que ellos mismos pueden alcanzar nuevos conocimientos (aprender a aprender); asimismo, se procurará que desarrollen o adquieran disposiciones, actitudes y valores propios del quehacer científico y humanista (aprender a ser), no para especializarse, sino para formarse en una perspectiva completa de cultura básica. De este modo, no se reduce la enseñanza a una mera transmisión de procedimientos o métodos, se hace necesario que el alumno aprenda a hacer, también que aprenda a orientar ese hacer y en consecuencia se construya como un ciudadano comprometido socialmente (aprender a convivir).

Para lograr estos propósitos educativos se instrumentará la modalidad didáctica del curso-taller en las materias del Área, cuyos principios teórico-pedagógicos son: planificar el trabajo en el aula a partir de diversas actividades grupales y concebir al profesor como orientador y facilitador de los aprendizajes; aplicar estrategias de aprendizaje que promuevan las técnicas y métodos propios de la investigación, con el afán de comprender sus formas y procedimientos, y sean punto de partida para alcanzar un nuevo nivel de conocimiento; utilizar los recursos audiovisuales para apoyar el conocimiento de los alumnos; recrear actividades lúdicas que permitan reforzar los aprendizajes; y entender la evaluación como un proceso integral compuesto de las etapas diagnóstica, intermedia y final.

El enfoque didáctico del Área Histórico Social está enmarcado en la libertad de cátedra, la pluralidad y la tolerancia, que son esencia del Colegio de Ciencias y Humanidades y de la Universidad Nacional Autónoma de México.

3. CONTENIDOS BÁSICOS

OBLIGATORIOS

Historia Universal Moderna y Contemporánea I-II

- Historia e historicidad. La historia como interpretación. Sujeto histórico.
- Surgimiento y desarrollo del capitalismo: formaciones precapitalistas, modernidad, estados nacionales, colonialismo, revoluciones burguesas y movimiento obrero.
- Surgimiento y desarrollo del socialismo.
- Imperialismo.
- Guerras mundiales.
- Movimientos sociales.
- Resistencia anticolonialista.
- Globalización y Neoliberalismo.

Historia de México I-II

- Historia e historicidad.
- Interpretaciones y sentido de la historia de México.
- Memoria histórica e identidad nacional.
- Unidad y diversidad: historia universal e historia nacional.
- Civilización indígena.
- Dominación colonial y capitalismo.
- Origen y consolidación del Estado nacional.
- Proyectos de modernización.
- Carácter del Estado en México.
- Modelos de desarrollo.
- Movimientos sociales.

Filosofía I-II

- Áreas y problemas de la filosofía: metafísica, epistemología, ética, estética y lógica.
 - Metafísica y ontología: el problema del ser.
 - Epistemología: diferentes tipos de conocimiento.
 - Relación y diferencia entre mito, magia, religión y filosofía; símbolo e interpretación.
-

-
- Importancia de la formación estética
 - Autonomía estética y la formación ética/moral a través de la sensibilidad artística.
 - La imaginación como componente de la formación ético-sensible.
 - Problemas del arte contemporáneo.
 - Lógica: procedimientos y conceptos básicos de la argumentación.
 - Concepciones fundamentales de la ética y sus problemas: Éticas del bienestar y éticas del deber: la felicidad, los valores, el deber y la libertad.
 - Aplicación de teorías éticas a problemas de la sociedad contemporánea: diversidad cultural, bioética, tecnociencia, género, pobreza y justicia distributiva.

OPTATIVOS

Administración I-II

- Conceptos básicos para el estudio de la administración.
- Teorías de la administración.
- Proceso administrativo.
- La empresa.
- Áreas funcionales de la empresa.
- Administración pública.

Antropología I-II

- La cultura como objeto de estudio y los métodos antropológicos.
- La vida de los diversos pueblos: semejanza, diferencia, cambio y permanencia.
- Las distintas ramas y disciplinas de la antropología y el enfoque holístico.
- Diversidad y riqueza cultural del México actual.
- Procesos de dominación cultural y resistencia.
- Principales problemas de la antropología y su aplicación.

Ciencias Políticas y Sociales I-II

- Proceso formativo del campo de estudio de la Sociología y la Ciencia Política.
 - Colectividad y acción social.
 - Poder y autoridad.
-

-
- Permanencia y cambio social.
 - Instituciones: Familia, Escuela, Empresas.
 - Estado nación y orden mundial.
 - Sistema político.
 - Sociedad civil y ciudadanía.
 - Diversidad social e identidades comunitarias.
 - Globalización y nacionalismo.
 - Transición política.
 - México: instituciones políticas y contexto internacional.
 - Movimientos sociales.
 - Alternancia y gobiernos divididos

Derecho I-II

- El derecho y sus dimensiones: histórica, sociológica, filosófica (fines, concepciones de clase y género) y normativa.
- La norma jurídica: concepto, características y elementos constitutivos.
- Clasificación del Derecho.
- Modos de producción del Derecho.
- Conceptos jurídicos fundamentales: hechos y acto jurídico y sujetos de derecho.
- Dimensión socio-económica y política del Estado: Estado-Nación, Estructura y funcionamiento del Estado mexicano, derechos humanos y globalización y juicio de amparo.
- Algunas instituciones del derecho civil: familia, sucesiones y contratos.
- Algunas instituciones del derecho del trabajo: derecho individual y colectivo. Modelo neoliberal de la regulación laboral.
- Algunas instituciones de derecho penal: principios penales fundamentales, la reforma penal.

Economía I-II

- El carácter social e histórico del objeto de estudio de la economía.
 - La interpretación crítica del capitalismo.
 - Las teorías económicas dominantes en el análisis del capitalismo contemporáneo.
 - El análisis de la economía a través de los indicadores y variables.
 - Las características de la crisis capitalista internacional de los 70: estancamiento con inflación.
-

-
- La crisis del desarrollo estabilizador y el papel del intervencionismo estatal: 1971-1976.
 - La crisis del intervencionismo estatal en 1982, los acuerdos con los organismos financieros internacionales e imposición del proyecto neoliberal.
 - La globalización y los bloques económicos.
 - La reorganización financiera y el proceso especulativo mundial.
 - Los retos del crecimiento capitalista: pobreza y marginación; población y migración; recursos materiales y medio ambiente.

Geografía I-II

- Formas de orientación y observación integral del entorno.
- Tipo y manejo de mapas.
- Los recursos naturales y sus repercusiones en el desarrollo económico mundial.
- Importancia, cuidado y conservación de los recursos naturales.
- Necesidad de un ordenamiento espacial planeado como factor para evitar áreas de riesgo y desastres.
- Los indicadores socio-económicos y el orden mundial.
- Orden mundial y organismos internacionales.
- Regiones naturales del mundo, distribución de recursos naturales, población y desarrollo.
- México en el contexto socioeconómico y político mundial: recursos naturales, características sociales y económicas.

Teoría de la Historia I-II

- Historia, historicidad e historiografía.
 - Objeto de estudio: reflexiones teóricas.
 - Legitimidad y utilidad de la Historia. Su carácter científico.
 - Tiempo-Espacio: unidad, diversidad.
 - Sujeto histórico.
 - Fuentes de la Historia.
 - Análisis, interpretación y explicación.
 - Proceso, cambio y conflicto social.
 - Memoria e identidad.
 - Historia tradicional e historia crítica. Corrientes o escuelas representativas y su concepción de los principales problemas teóricos.
-

Temas Selectos de Filosofía I-II

- Racionalidad teórica y práctica.
- Teoría del conocimiento y algunas teorías de la verdad.
- Construcción del conocimiento en las diversas ciencias.
- Autonomía de las ciencias sociales y su problemática epistemológica.
- Filosofía y teoría política.
- Teorías de la justicia: ética y democracia.
- Modelos de gobernabilidad.
- Legitimación del poder.
- Espacio público y privado.
- Utopía.

4. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA HISTÓRICO-SOCIAL AL PERFIL DEL EGRESADO

El Área Histórico Social contribuye al perfil del egresado, al posibilitar que el alumno:

- Adquiera una conciencia histórica y social que le permita asumirse como parte del proceso histórico y como sujeto capaz de participar creativa y responsablemente en la construcción del futuro.
- Asuma valores éticos que le permitan orientar y dar sentido a su acción con el propósito de mejorar su vida personal y social.
- Proceda metódica y rigurosamente aplicando conceptos y categorías que le permitan explicar y comprender la realidad social con una visión omnicompreensiva de lo humano.
- Tenga una concepción integral de lo social y lo humano, al relacionar y dotar de significado los conocimientos adquiridos de manera interdisciplinaria.
- Emplee habilidades intelectuales propias de la historia, las ciencias sociales y la filosofía, que le permitan formular explicaciones objetivas sobre la realidad, de forma analítica y aplicable a su vida.
- Asuma que la identidad supone alteridad, por ello, comprenda y acepte la diversidad, tanto al interior de su comunidad como fuera de ella y, en consecuencia, rechace fundamentalismos éticos, religiosos o nacionales.
- Participe de una cultura básica propia de la historia, las ciencias sociales y la filosofía que le posibilita construir explicaciones objetivas y transformar la realidad social, así como continuar su formación.
- Viva una cultura ciudadana centrada en valores cívicos para actuar con libertad y responsabilidad en la construcción de la democracia y las instituciones sociales.

-
-
- Recupere a la historia como memoria colectiva, que permite crear y recrear identidades, cohesionada racionalmente como sociedad y diferencia de otros, sin que desconozca la unidad de los humanos en una sociedad más amplia.
 - Comprenda las principales áreas de la filosofía con el propósito de reflexionar, argumentar y solucionar problemas relacionados con el conocimiento, el sentido de la realidad, la ética, la sensibilidad estética y el arte al desarrollar su autonomía intelectual y moral.
 - Cultive valores cívicos entendiendo que es un sujeto participativo en la construcción de las instituciones políticas y sociales e identifique sus elementos constitutivos.
 - Comprenda que es parte integrante de una sociedad pluriétnica y pluricultural en donde la comunidad y la nación tienen un patrimonio cultural propio que le da identidad y le permita la convivencia entre el ser humano y la naturaleza.
 - Se reconozca como parte sustancial del espacio, a través del manejo de elementos e instrumentos geográficos, que le permitan asumirse como sujeto modificador y constructor del entorno natural y social.
 - Valore la importancia de las normas para la convivencia social, en el funcionamiento y conformación de instituciones, al reconocerse como un sujeto de derechos y obligaciones que se hacen valer en la solución de los conflictos y problemas que enfrente en su vida cotidiana.
 - Comprenda e interactúa con las funciones de los organismos económico-sociales, considerándolos como el núcleo organizativo básico de la sociedad actual.
 - Comprenda los enfoques teóricos que explican los procesos económicos a nivel nacional y mundial.



**ORIENTACIÓN Y SENTIDO
DEL ÁREA DE TALLERES DE LENGUAJE
Y COMUNICACIÓN**



ÍNDICE

I.	Definición y naturaleza científica y cultural del área	76
II.	Bases científicas de la didáctica de la lengua y la literatura	77
III.	Función educativa del área	78
IV.	Enfoque disciplinario y didáctico. Enfoque comunicativo. Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la investigación documental I a IV	79
V.	Lenguas Extranjeras	81
1.	Inglés	81
2.	Francés	82
VI.	Necesidades de formación del alumnado	83
VII.	Texto literario	85
VIII.	Nuevos retos de la enseñanza en el área de Talleres para los estudiantes y el profesorado	86
1.	La comunicación audiovisual	86
2.	Nuevas tecnologías	88
IX.	Materias de quinto y sexto semestres	89
1.	Lectura y análisis de textos literarios I y II	89
2.	Griego y Latín I y II	90
3.	Taller de comunicación I y II	91
4.	Taller de expresión gráfica I y II	92
5.	Taller de diseño ambiental I y II	93
X.	Aportaciones del área al perfil del egresado del Colegio	93

I. DEFINICIÓN Y NATURALEZA CIENTÍFICA Y CULTURAL DEL ÁREA

La complejidad del hecho lingüístico y sus problemas han suscitado un interés permanente en encontrar respuestas y buscar la comprensión de este fenómeno, desde los filósofos de la Antigüedad (relaciones entre lenguaje y pensamiento, gramática y retórica) hasta quienes investigan hoy el mapa genético o la inteligencia artificial. Los estudios acerca de la lengua han progresado de acuerdo con los diferentes propósitos de las ciencias de los signos y las necesidades sociales.

La gramática y la retórica han sufrido cambios en su función cultural y en las teorías que las explican, en la filosofía escolástica medieval, en el racionalismo cartesiano o durante el llamado historicismo. Hasta bien entrado el siglo XX, especulación, descripción y prescripción fueron las coordenadas de desarrollo de distintos presupuestos teóricos.

Sin dejar de lado el valor de los estudios de la gramática tradicional en cuanto a la fijación o recolección de reglas (que se confirmaban con excepciones, como bien se sabe) para expresarse correctamente y a la de un sistema, en la práctica, el aprendizaje de la lengua se redujo a la normativa, en la que “el concepto de ‘buen uso’ equivalía, muchas veces, a ‘único’ uso aceptable en cualquier ocasión y, este ‘único uso’ tenía como sola referencia el uso escrito. Se despreciaba, implícita o explícitamente, de esta manera, cualquier uso que se desviara de la norma...”.

La lingüística estructural, que nace en los inicios del siglo XX, propone cambios notables en la aproximación al hecho lingüístico. Ferdinand de Saussure inaugura nuevas vertientes para estudiar la lengua *en sí misma*, de *manera autónoma*, como un *sistema* social y abstracto y en una perspectiva *sincrónica*. El uso de criterios formales (paradigmáticos) y funcionales (sintagmáticos) son el punto de partida de los distintos estructuralismos vigentes en la primera mitad del siglo XX y de una influencia decisiva en los estudios literarios y en las ciencias sociales. Baste traer a la memoria la Escuela de Praga, la de Copenhague, la francesa, la estadounidense.

Los límites del estructuralismo aparecen, cuando se pretende imponer esta tendencia de manera automática en las aulas, como respuesta a la gramática convencional, omitiendo el tránsito por una adecuación didáctica, sin que puedan negarse por ello las ventajas indiscutibles de esta novedosa mirada frente al enfoque gramatical tradicional, específicamente en los procesos de aprendizaje de la lectura y la escritura; “la teoría estructuralista ha sido criticada desde la lingüística en muchos sentidos. La filosofía mecanicista y conductista que subyace a ella, la separación de los diferentes niveles del estudio lingüístico, el hecho de que sólo opere con la oración dada, en el nivel superficial, hacen imposible la explicación de grandes parcelas del sistema lingüístico”. Olvido del sujeto que emplea la lengua y predominio de la misma, dintel del enunciado como término del campo de estudio de la lingüística y preterición del ámbito del discurso, omisión del contexto y de la historia frente al uso correcto de una lengua modelo que tiene por objeto el estudio sincrónico y descriptivo de las lenguas, constituyen otros tantos puntos que posponen dimensiones decisivas para los aprendizajes de los usos de la lengua y no sólo de su sistema.

Cuando Noam Chomsky publica en 1957 su obra *Syntactic Structures* (traducida en México en 1974), la llamada *gramática generativa* daría una vuelta de tuerca al paradigma previo, al considerar al lenguaje como una capacidad *innata* de los seres humanos que se actualiza cuando se adquiere una lengua determinada, a partir de un proceso en el cual los individuos se apropian del sistema de reglas de esa lengua.

Sin embargo, la noción de *competencia lingüística* propuesta por Chomsky, por muchos avances que suponga, se topa con el problema de considerar un *hablante-oyente ideal* en una comunidad lingüística *homogénea*. Por tanto, dentro del ámbito de esta propuesta no se consideran las actuaciones de seres concretos, de enunciaciones concretas, de hablantes concretos en condiciones y contextos vivos. Los usuarios de la lengua no son seres ideales, homogéneos, sino diversos y desiguales, sujetos a restricciones sociales y culturales.

De cualquier manera, Noam Chomsky ofreció a la investigación lingüística múltiples posibilidades de reflexión tanto en un terreno propiamente metodológico, como en el propio de la filosofía del lenguaje, al romper con algunos estereotipos para proponer actitudes científicas para la valoración de la lengua.

Una vez que Chomsky puso los acentos en otras dimensiones de la lengua, la aparición de la lingüística del texto, del análisis del discurso, de la sociolingüística o de la semántica, entre otras, permitió abordar el fenómeno lingüístico enfatizando su carácter comunicativo y funcional. Todas esas ciencias del lenguaje “presuponen que comunicarse es hacer cosas con determinadas intenciones en situaciones concretas”.

Los nuevos acercamientos recogen, conciertan y contextualizan afirmaciones y preocupaciones como las de la Escuela de Praga (la lengua es un sistema funcional determinado por la intención del hablante), las de Bühler y Jakobson (multifuncionalidad del uso lingüístico), las de Bajtin (la interacción verbal como realidad fundamental de la lengua), las de Voloshinov (el carácter dialógico y polifónico del discurso), las de Benveniste y Ducrot (teoría de la enunciación) o las de Wittgenstein (relación lenguaje-pensamiento), para dar concreción posteriormente a estudios tan relevantes como la teoría de los actos de habla (Austin y Searle), el principio de cooperación (Grice), las máximas de relación y pertinencia (Sperber y Wilson), los usos de la lengua y las comunidades de habla (Gumperz y Hymes), la existencia de un plan textual (Van Dijk), los mecanismos de cohesión (Dressler y Halliday), los mecanismos de coherencia (Coseriu), la coincidencia de emisión-recepción (Schmidt), el texto como proceso, como algo que se planifica (Beaugrande), el análisis de la lengua en uso y el contexto (Brown y Yule) o la semiótica textual (Greimas, Courtès, Eco), entre muchas otras consideraciones que dieron forma y sentido a una nueva manera de definir la enseñanza de la lengua y la literatura una vez que se pusieron los puentes didácticos.

II. BASES CIENTÍFICAS DE LA DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA

De acuerdo con el recuento que previamente se ha enunciado para referir la situación y naturaleza científica de la lengua, pueden establecerse algunos nexos que dan sentido, también científico, a una didáctica de la enseñanza de la lengua y la literatura que, a finales del siglo XX, en la década de los setenta, se plantea la necesidad de dar solución a problemas concretos en distintos procesos de aprendizaje.

Nuevas ciencias, además de las ya mencionadas, dan sentido a la búsqueda de alternativas para el trabajo en el aula que se centren en los procesos de aprendizaje, en los procesos discursivos y en el desarrollo de habilidades para que las estudiantes y los estudiantes comprendan y produzcan textos adecuados, es decir, textos que respondan a su finalidad comunicativa de acuerdo con el propósito de dichos textos en una circunstancia planificada y contextualizada.

La didáctica de la lengua y la literatura adquiere su carácter de disciplina, cuando su sentido y su justificación se hacen en el campo de la intervención, de la acción concreta en el aula, pues no sólo amplía los saberes del alumnado, sino contribuye a modificar su comportamiento lingüístico, una vez que se reflexiona sobre el mismo.

Así, de acuerdo con Mendoza y Cantero (2003), la didáctica de la lengua y la literatura se construye como una ciencia propia que suma aportaciones teóricas de diversas ramas del saber (lingüísticas, literarias, psicopedagógicas), pero que al mismo tiempo las trasciende creando sus propios conceptos para darle un sentido de identidad, con base en las siguientes perspectivas:

- *Perspectiva lingüística, comunicativa y pragmática*, justificada en el conocimiento de la

función social de la lengua y no sólo en el conocimiento de la gramática.

- *Perspectiva literaria*, basada en el papel del lector, en el proceso de recepción de la obra literaria y de su goce estético.
- *Perspectiva pedagógica*, asentada en el alumno y en su proceso de aprendizaje y no en los contenidos o en el profesor.
- *Perspectiva psicológica*, apoyada en los procesos de aprendizaje constructivos y significativos.
- *Perspectiva sociológica*, centrada en los contextos en los que se desarrolla el aprendizaje.

De lo hasta ahora enunciado, y de lo que se planteará más adelante, se puede adelantar que existe una fundamentación epistemológica (contenidos y conocimientos científicos) que dan a la enseñanza de la lengua y la literatura una coherencia interna acorde con los avances del presente, donde confluyen ciencias del lenguaje, literarias y psicolingüísticas que la didáctica debe transformar en aprendizajes diversos para la formación del alumnado. En el aula se debe propiciar una intervención activa tanto del profesorado como del alumnado para trabajar con los elementos reales y las circunstancias del contexto que dan sentido al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En particular, se considerarán el enfoque comunicativo y funcional (habilidades lingüísticas, destrezas discursivas, para comunicarse adecuadamente en cualquier contexto y situación) y un enfoque constructivista que permita la construcción del conocimiento por las alumnas y los alumnos basada en la interacción con el medio y en la actualización y relación de sus conocimientos previos con los nuevos, siempre en un contexto de aprendizaje.

III. FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA

Las materias del Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación (Á-TLC) promueven la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes básicas para la comprensión y producción de textos verbales, visuales e icono-verbales.

El trabajo con diversos sistemas simbólicos hace posible que alumnas y alumnos adquieran la cultura básica necesaria para acceder a diferentes campos del conocimiento, a través del uso adecuado y consciente de la lengua materna, del aprendizaje de por lo menos un idioma extranjero y del acercamiento a los códigos no verbales, que representan o recrean la realidad con diferentes intenciones.

El manejo de estos sistemas de signos también hace posible que alumnos y alumnas reflexionen sobre la manera como estos códigos permiten al usuario conceptualizar y significar la realidad para incidir en ella. De allí que el trabajo en el aula se oriente hacia la comprensión de textos auténticos, así como a la producción de textos enmarcados en situaciones reales.

El Área pretende formar estudiantes capaces de acercarse a diferentes tipos de texto con una actitud reflexiva y crítica que les permita no sólo tener acceso al conocimiento, sino asumirse como sujetos activos, capaces de intervenir en la construcción de la cultura. En este sentido, la investigación documental también cumple un papel relevante. A lo largo de todos los semestres, el ejercicio continuo de plantear preguntas, formular hipótesis, recabar información proveniente de diversas fuentes y organizarla coherentemente en un escrito, propicia la autonomía del estudiante, quien durante la indagación debe ejercer el autocontrol de los procesos que lleva a cabo.

La forma de trabajo en el aula es la de una clase-taller, en la que el profesor o la profesora propone actividades y secuencias didácticas que facilitan la adquisición de conocimientos, a partir de los

saberes previos y de las necesidades del alumnado, las cuales determinan qué aprendizajes es necesario promover y retomar para ejercitar las habilidades involucradas en los contenidos de cada materia.

En el taller, cada estudiante es un sujeto activo que construye el conocimiento a través de la práctica. En consecuencia, el estudio de las teorías vinculadas a cada disciplina se deriva del trabajo con los textos y se subordina a las necesidades inmediatas de los estudiantes. El taller es un espacio de interacción comunicativa que supone intercambios múltiples entre los participantes. Se privilegia el trabajo colectivo, en equipo o grupal, para favorecer el desarrollo autónomo y crítico del estudiantado y su inclusión en un aprendizaje de carácter cooperativo.

En un espacio como el taller se ejercitan las diferentes actividades de modo recursivo. La expresión oral, la producción escrita, la comprensión oral y lectora, la investigación, la recopilación de textos para su lectura y análisis, entre otros aspectos, van conformando el sentido del trabajo en el aula con base en diversidad de procedimientos, estrategias y actitudes relacionadas con situaciones específicas de aprendizaje.

La experiencia de trabajo en taller debe contemplar la importancia del nivel de desarrollo del estudiante, asegurar aprendizajes significativos que conecten o integren los aprendizajes previos con los nuevos para ampliar y modificar estructuras cognitivas. El taller tiene como una premisa fundamental el favorecer aprendizajes autónomos y la actividad constante del estudiantado, verdadero protagonista de su aprendizaje.

IV. ENFOQUE DISCIPLINARIO Y DIDÁCTICO. ENFOQUE COMUNICATIVO. TALLER DE LECTURA, REDACCIÓN E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL I a IV.

En muchos países, la última década del siglo XX fue crucial en distintos ámbitos académicos para el debate entre dos posturas relativas a la enseñanza de la lengua y la literatura. Por un lado, la de quienes creen que hay que dar a los estudiantes sólo, o sobre todo, conocimientos sobre la lengua y, por otro, quienes relacionan los conocimientos lingüísticos y de otras índoles con los usos de la lengua, es decir, en la perspectiva de un paradigma comunicativo, en el que la lengua se aprende (y se aprehende), se analiza, se trabaja con base en sus distintos usos y no como un sistema abstracto e inamovible.

Hablar de usos lingüísticos equivale a prácticas comunicativas, que paulatinamente se interiorizan como normas socioculturales que rigen los intercambios comunicativos y permiten advertir también los procesos mentales implicados en la comprensión y producción de textos, como procedimientos necesarios para hacer posible la negociación de significados y la creación de sentido.

El Colegio de Ciencias y Humanidades promovió que la enseñanza de la lengua y la literatura debería tener un *Enfoque Comunicativo*, originado en gran medida en su propio espacio académico y docente con otros nombres (enfoque discursivo ya en 1987, campo de la enunciación, lectura y producción de textos) y desde 1995 lo adoptó institucionalmente para el estudio de las materias del Á-TLC (Talleres).

Al adoptar el enfoque comunicativo, se considera que la enseñanza gramatical debe ser un soporte, un medio necesario para arribar a la textualidad, pero no un fin en sí mismo y se deja de lado la idea de método, en tanto que *enfoque* equivale a una forma de considerar la disciplina que permite introducir las experiencias de aprendizaje lingüístico con la flexibilidad necesaria, requerida tanto por los que aprenden como por los que enseñan lengua y literatura, de acuerdo con las circunstancias del contexto particular del Colegio, de la Universidad Nacional y de la sociedad en general.

Por lo anterior y para que la propuesta didáctica de la nueva mirada de la enseñanza de la lengua y la literatura tuviera sentido, el Colegio se inclinó por reafirmar la noción de taller asociada a la enseñanza de la asignatura. El Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental (TLRIID), obligatorio en los primeros cuatro semestres, se definió en el nuevo mapa curricular con un número de horas mayor (seis a la semana) agrupadas en bloques de dos horas por sesión, para que la labor en el aula realmente pudiera ser productiva. Así, la propuesta didáctica del Á-TLC en sus primeros cuatro semestres considera central el trabajo con las habilidades de leer, escribir, escuchar y hablar durante seis horas a la semana en tres sesiones de dos horas cada una.

El Enfoque Comunicativo pretende lograr en todos los usuarios de la lengua una competencia comunicativa, resultante de una suma de competencias lingüísticas, discursivas o textuales, estratégicas, sociolingüísticas, literarias e icónico verbales. Proponer como enfoque didáctico y propósito educativo central la competencia comunicativa ha contribuido a mejorar las capacidades de comprensión y producción textual de los estudiantes del Colegio y a poner en juego sus capacidades como oyentes y hablantes reales, de acuerdo con situaciones concretas de comunicación. Prestar atención a los usos lingüísticos, a la textura y la contextura de lo que leen, escuchan, escriben o hablan los estudiantes, ha hecho posible que poco a poco adquieran un capital comunicativo y lo pongan en práctica, de acuerdo con el manejo de diversas estructuras, propósitos de comunicación, temas, posibles enunciatarios y contextos.

El pensamiento se manifiesta a través del lenguaje, el cual es su instrumento. Así, el proceso de conocimiento de los estudiantes requiere, por una parte, el lenguaje externo, la lengua como medio de comunicación, y el lenguaje interno, como medio de representación, de conceptualización. El Á-TLC debe ofrecer el instrumento para el intercambio social, de la misma forma que para la construcción del pensamiento y para la interpretación de la realidad.

El Enfoque Comunicativo y Funcional implica que los conocimientos sirvan a las alumnas y los alumnos tanto en el momento por el que transita su escolaridad, como en un futuro fuera del aula para sus relaciones sociales y laborales. Así, usar comunicativamente la lengua supone el interés del hablante en los usos en sí y en la reflexión acerca de los mismos, así como en el desarrollo de las capacidades discursivas.

La relación entre las ciencias del lenguaje y la didáctica de la lengua y la literatura de acuerdo con el enfoque comunicativo genera nuevas formas de aproximarse a los usos comunicativos, en cuanto aquellas dan cuenta de:

- Procesos de recepción y producción de los discursos.
- Análisis de la lengua en uso.
- Diferencias entre el discurso oral y el discurso escrito.
- Trabajo con la noción de contexto (social, cultural, cognitivo) en el que se produce la comunicación.

Conceptos como *lengua en uso, modalidad, referencia, presuposición, argumentación, implícito, actos de habla, enunciación, rasgos semánticos, discurso, relación dialógica, adecuación, cohesión, coherencia, contexto, texto como unidad*, y muchos más, provienen de diversas ciencias del lenguaje con las que el Enfoque Comunicativo se relaciona creando modelos didácticos. Así, "Enseñar lengua en situaciones comunicativas sólo es posible con la unión de la lengua y la literatura, para analizar el lenguaje en su uso y establecer diferencias entre el producto lingüístico (texto) y el texto contextualizado como resultado de un proceso (discurso)".

La elección de una perspectiva comunicativa orienta la enseñanza de la lengua al desarrollo de capacidades de comprensión y producción textuales, con diferentes propósitos y en diversos contextos y situaciones comunicativas, tanto de carácter interpersonal como relativos a la construc-

ción del propio pensamiento y, desde luego, constituye un mecanismo de obtención de conocimientos e interpretación de la realidad que permite elaborar razonamientos, describir fenómenos, formular hipótesis, experimentar, probar diversos aprendizajes, construir explicaciones, autocorregirse, reflexionar sobre los aprendizajes y la organización temática o contextual, aprender cómo progresa la información, reflexionar acerca de la organización temática o contextual, relacionar hechos lingüísticos de acuerdo con el tipo de texto y advertir de modo gradual la complejidad de los discursos. Asimismo, el Enfoque Comunicativo plantea trabajar con textos reales, pensar permanentemente en la situación comunicativa, atender a la relación entre enunciador y enunciatario, el propósito comunicativo y el contexto y observar elementos de cohesión, coherencia, adecuación o registro, entre otros.

V. LENGUAS EXTRANJERAS

La enseñanza de una lengua extranjera, materia obligatoria para todos los estudiantes del Colegio, debe transitar en orientación y sentido didáctico por los mismos caminos de la enseñanza de la lengua materna, es decir, las materias de inglés y francés deben ser coherentes con un enfoque de carácter comunicativo. Este permite a los estudiantes obtener aprendizajes significativos que, al tiempo que generan nuevos conocimientos, tienen como referente natural los adquiridos previamente o de modo paralelo en el TLRID.

1. INGLÉS

Los cursos de Inglés I a IV se orientan hacia la comprensión de textos escritos en esa lengua. La capacidad de leer una lengua extranjera hace posible que las estudiantes y los estudiantes obtengan acceso a diferentes tipos de fuentes durante el bachillerato y su futura vida académica y social, que conozcan y comprendan esquemas culturales diferentes del propio, y adquieran conocimientos, habilidades y actitudes que también pueden aplicar al hacer uso de la lengua materna.

Esta materia adopta coherentemente el Enfoque Comunicativo, con apoyo en los modelos interactivos, de los que toma elementos del procesamiento ascendente (bottom up), esto es, el conocimiento del aspecto operativo de la lengua meta, y del procesamiento descendente (top down), que considera los conocimientos previos del lector, de tal manera que el trabajo con el modelo interactivo seleccionado no se centre exclusivamente en el texto ni en el lector; sino utilice elementos de ambos. El lector y sus conocimientos previos se sitúan ante el texto, ante los elementos que lo componen en sus distintos niveles (signos, letras, palabras) para procesar la información del discurso escrito. Como resultado de este proceso, el lector modifica sus conocimientos previos, confirma o rechaza sus predicciones iniciales y construye significado.

La materia de Inglés representa el primer contacto formal del alumno con la lectura en lengua extranjera en el ámbito del Colegio. El estudiante posee habilidades académicas de trabajo intelectual en su lengua materna y conocimientos que le permiten adquirir o construir otros. En Inglés, el profesor orienta y dirige la práctica de estrategias de lectura para el logro de aprendizajes más complejos. Estas estrategias son procedimientos que emplean los lectores expertos para resolver problemas de lectura; son ejercitadas y aplicadas, de manera consciente, por profesores y estudiantes en la modalidad del taller en tres etapas importantes: la pre-lectura, la lectura y la poslectura. Las actividades y secuencias didácticas en esta materia tienen un marcado énfasis procedimental.

La materia se encuentra íntimamente vinculada a los Talleres de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental, con los cuales comparte el objetivo de lograr que los estudiantes avancen progresivamente hacia la construcción de significados de manera cada vez más autóno-

ma, por medio de la práctica gradual de diferentes tipos y géneros de lectura, del reconocimiento de la organización textual característica de escritos provenientes de diferentes disciplinas y el uso adecuado tanto de aspectos gramaticales como léxicos.

Tal interrelación da lugar a contenidos transversales relacionados con las habilidades académicas que el Área busca desarrollar en el alumnado, tales como aprender a tomar notas, hacer uso eficaz de índices generales y temáticos, así como del diccionario; elaborar paráfrasis y resúmenes, inferir el significado de las palabras a partir del contexto, emplear adecuadamente los conectores, distinguir la diferencia entre hechos y opiniones, identificar la función comunicativa de cada texto.

La organización y secuencia de los contenidos temáticos va de lo simple a lo complejo; de la lectura de ojeada, selectiva y de búsqueda en párrafo o texto breve, a la lectura crítica de textos completos que proponen diferentes puntos de vista sobre un mismo tema; de la identificación de ideas principales y secundarias al reconocimiento de la estructura que da coherencia al texto; de advertir los organizadores gráficos a la elaboración de mapas conceptuales; de la paráfrasis de un párrafo o texto corto a la producción de resúmenes a partir de la lectura de escritos más elaborados.

Los alumnos que cursan la materia de Inglés, amplían su cultura con el acercamiento a aspectos interculturales que ofrecen los textos en lengua extranjera, incrementando su respeto y aceptación a las diferencias.

2. FRANCÉS

La materia de Francés ofrece un complemento de la formación humanística de las alumnas y de los alumnos. El aprendizaje se circunscribe a la comprensión de lectura en francés, por lo que su enfoque privilegia la construcción de significados frente al conocimiento gramatical y su objeto de trabajo es el texto.

Sus procedimientos de aprendizaje suponen la lectura y la escritura basadas en los textos como unidad de sentido; con ellos se analiza y reflexiona sobre la relación de los interlocutores. Se abordan cuatro tipos textuales: narración, descripción, argumentación y prescripción. Estos ejes centrales se combinan con procedimientos discursivos y lingüísticos que, a su vez, se relacionan con nociones discursivas como la enunciación, la modalización, la coherencia y la cohesión. Se trabaja con una metodología basada en la resolución de problemas.

El propósito fundamental de la materia es ampliar la competencia comunicativa del alumnado mejorando la comprensión de lectura con el empleo de estrategias basadas en la identificación y valoración de procedimientos discursivos, de contenidos lingüísticos y de aspectos de coherencia, como la organización del texto, la red verbal y la progresión de la información. Se identifican también y valoran aspectos de cohesión: redes anafóricas, redundancia semántica, deícticos, conectores, puntuación, entre otros. Estas actividades se ejercitan en textos completos, es decir, en textos con unidad de sentido, aun cuando en algunos casos se trate de fragmentos.

El enfoque discursivo de la disciplina permite integrar un sistema de signos, la lengua, a otro sistema más amplio, la cultura. En esa medida, a través de los componentes de la situación comunicativa, el alumnado establece relaciones que le permiten tener acceso, aunque sea de manera incipiente, a la riqueza de una cultura diferente de la suya.

En la didáctica propuesta para los aprendizajes de la materia, se emplea también la *pedagogía del error*, según la cual se seleccionan y jerarquizan los errores para su trabajo en grupo, logrando con ello un aprendizaje cooperativo, esencial en la enseñanza de la lengua.

Ante una definición de las necesidades verbales de los estudiantes, tanto en la comprensión como en la producción de textos, es fundamental que el Á-TLC proponga y promueva la forma de

intervención de las otras áreas, para reforzar un trabajo que es común a todos los seres humanos, constituye una herramienta esencial para la adquisición de conocimientos y dota de identidad, independientemente de la disciplina y la materia de origen que se imparte. La competencia comunicativa, la habilidad para actuar ante realidades textuales diversas, debe ser parte de las tareas de la comunidad docente, es decir, se requiere concebir un nuevo papel en este campo para el profesorado en su conjunto.

VI. NECESIDADES DE FORMACIÓN DEL ALUMNADO

El Colegio de Ciencias y Humanidades debe garantizar una mejor comprensión de las vías por las cuales transitan los estudiantes para construir el conocimiento y, al mismo tiempo, definir mejor cómo influyen los profesores en ese proceso de construcción, a fin de facilitarlo y encauzarlo hacia la apropiación de los contenidos que ha determinado el área de conocimiento.

Serán los profesores quienes guíen a las alumnas y a los alumnos para que sean capaces de interrogar a los textos, de construir significados de manera activa; para que experimenten con el mapa textual desde estructuras simples hacia las complejas; para que desarrollen sus aprendizajes y las habilidades de leer, hablar, escuchar y escribir sean sinónimo de producción de sentido.

La inclusión de contenidos procedimentales, actitudinales y de valores y normas, debe sumarse a los tradicionales contenidos conceptuales y factuales. Se requiere dotar al alumnado de capacidades amplias que incluyan las cognitivas, motrices y afectivas, para una formación que permita equilibrios personales, de relación con los otros, de actuación y de inserción en una sociedad. Aprender se define como la construcción de significados y de atribución de sentido a lo que se aprende, y ello implica conocimientos, capacidades, sentimientos, actitudes.

En los hechos, el aprendizaje de la lengua y la literatura se orientará hacia prácticas reales que permitan determinar con claridad qué se aprende, cómo se aprende y para qué se aprende; qué papel se asigna a la lectura y a la escritura en el currículo; qué tareas se propone a los estudiantes realizar cotidianamente y con qué sentido; qué materiales usan, cómo evalúan las actividades y los procesos por los que transitan para ejecutarlas; qué aspectos de lo leído, escrito, escuchado o hablado se valoran, qué textos se trabajan.

Entre estas prácticas se incluyen el acceso a la información en diversos contextos, la selección de información con propósitos definidos, tanto en los acervos convencionales como en los electrónicos; usos diversos de la escritura, lectura de diversos textos tanto para la interpretación de una determinada realidad como para la producción de textos y la adquisición de conocimientos; valoración de los usos lingüísticos como formas culturales, expresión oral y escrita, que permita argumentar con claridad para defender sus opiniones; análisis, comparación y valoración de la información generada por los distintos medios; apropiación y análisis crítico de toda clase de textos; comprensión y apreciación del texto literario como parte de los valores culturales de una comunidad y representación del mundo, entre otras.

Cuestiones fundamentales como la selección de materiales, la información verbal que proveen en el aula los profesores, las tareas y actividades de aprendizaje y, de modo relevante, las secuenciación de las tareas, son sólo algunos pasos para valorar los usos escolares y sociales de la lectura y la escritura, en la escuela y en la sociedad, como instrumentos de aprendizaje.

Debe así, tomarse en cuenta cómo se fija la información, cómo se transmite, cómo se organiza el conocimiento y se elaboran nuevos significados; cómo se realizan inferencias adecuadas; cuánto se permite y cómo se percibe el diálogo entre el texto y el lector; qué porcentaje de este diálogo se transforma en una actividad constante y consciente, cómo se contrasta lo que ya se sabe con la nueva información y, por tanto, cómo se atribuyen significados; qué sucede para que los usos de la

lengua tengan un reflejo en acciones concretas, como la toma de apuntes, la elaboración de esquemas, de guiones o de resúmenes o el uso que el estudiante hace de su autonomía y criterio para consultar diversas fuentes; por qué procesos se circula para que, a partir de lo que se aprende y se interpreta, surja alguna problematización del conocimiento: qué decir, cómo decirlo, a quién y con qué propósito.

El Á-TLC debe hacer visibles las vías para comunicar información y apropiarse de ella, pero también para ir más allá una vez que se logra lo anterior, para pensar, modificar, transformar el propio conocimiento como parte de un *continuo*, ya que no existe una sola manera de ser lector, escucha, o productor de textos orales o escritos. La puesta en práctica de uno de los principios básicos del Colegio de Ciencias y Humanidades, *aprender a aprender*, supone en lugar prioritario "enseñar a leer y a escribir para producir conocimiento"; en síntesis, fijarse en los procesos y en los aprendizajes realizados que surgen de la consulta de distinto tipo de fuentes, de la elaboración de resúmenes, esquemas, mapas conceptuales; de la integración de variadas informaciones, del uso de procedimientos de citación adecuados para organizar y pulir la información.

A lo anterior se añade un mayor énfasis en las habilidades de hablar y escuchar para leer y escribir. Nuevamente se acentúa la necesidad del diálogo como base de una diversidad de actividades de carácter reflexivo, imprescindibles para que los estudiantes asuman el control de los procesos en los que participan. El ejercicio intenso de las habilidades de escuchar y hablar supone en los estudiantes la clara comprensión de lo que hacen y de lo que aprenden cuando dialogan. En el diálogo, advierten la importancia de la situación en la que se comunican, del contexto donde lo hacen, del tema del que hablan, de la elección del género más adecuada a los propósitos de un determinado tema o asunto relacionado tanto con quien enuncia, como con quien recibe la enunciación; de los procesos con los cuales se construye el sentido; del producto verbal que se genera en una forma de reflexión compartida.

El Á-TLC deberá, por tanto, manifestar en la especificidad de su currículo contenidos de carácter permanente, tales como:

- La situación comunicativa. La relación entre el que habla y el que escucha, entre el que escribe y lee; el contexto, las referencias y mundo compartido; la intención o propósito comunicativo, el reconocimiento de tipos textuales como la narración, la descripción, la exposición y la argumentación, así como el diálogo en sus diversas formas.
- Los componentes textuales básicos. La adecuación, registro, variedad lingüística, fórmulas, giros estilísticos; la coherencia, selección y progresión de la información, estructura del texto y de los párrafos; cohesión, mecanismos de coordinación y subordinación, conectores, deícticos, anáforas, signos de puntuación y los aspectos gramaticales. Todo lo anterior es requisito para los procedimientos de planificación, textualización y revisión en los que el estudiante advierte que se enfrenta a procesos no lineales, sino recursivos.

Lo anterior incluye aspectos más específicos como la revisión, en la situación comunicativa, de los tipos de enunciatario, de la relación entre el enunciador y el enunciatario, de la adecuación del tema y del registro a un determinado contexto; los tipos de discurso y de texto; el reconocimiento de estructuras básicas, la organización de los textos, el reconocimiento de sus características y de sus partes; la diferenciación de las ideas entre principales y secundarias; la organización del propio discurso, los aspectos de cohesión, progresión temática, el estudio de las formas, aspectos de léxico, interferencias sociolingüísticas, entre otros.

Todo ello conforma algunas de las consideraciones esenciales que emanan de diferentes ciencias del lenguaje y no se abordarán en el aula de ninguna manera como conceptos valiosos sólo por sí mismos, sino como prácticas constantes de elaboración y reelaboración de los usos verbales. En otras palabras, ninguna de las nociones adquiere sentido, sino en la producción escolar cotidiana de textos y con los debidos fundamentos de carácter didáctico propios de la enseñanza de la lengua y la literatura.

Para trabajar con lo anterior, es necesario leer distintos textos, explorar la diversidad de géneros de acuerdo con los propósitos de comunicación y estos se atienden, cuando se leen materiales de los diversos tipos textuales, tales como la narración, la descripción, la exposición, la argumentación y, por supuesto, el diálogo en sus distintos acercamientos. Todo deriva, finalmente, en un trabajo a profundidad con los usos y formas de la comunicación oral y escrita que tienen a la lengua como objeto de conocimiento, tanto en los sistemas de comunicación estrictamente verbal como en los no verbales.

Una forma de trabajo permanente de lectura y escritura de toda clase de textos está relacionada con la investigación documental, la cual debe estar presente a lo largo de todos los semestres y no verse como una materia aislada, lo que desvirtúa su función, la separa del objetivo central de las asignaturas de los semestres anteriores (el uso de la lengua en situaciones múltiples) y pospone la atención a necesidades imperiosas de procedimientos e instrumentos canónicos de búsqueda necesarios desde el inicio del bachillerato y enseñados ya en los ciclos escolares previos.

VII. TEXTO LITERARIO

Resulta fundamental que, en la propuesta de leer y escribir toda clase de textos, se incluyan las especificidades y riquezas de la lectura (y escritura) de textos literarios; que se trabaje con la literatura, en primera instancia, como un acto de comunicación diferente del que conforman los textos sociales, de una mayor complejidad en la que intervienen asuntos históricos, culturales y de tradición. Leer literatura debe abordarse como parte de la memoria e identidad colectiva, no como acumulación de conocimientos y datos, sino como un tipo de producción textual que integra conceptos y valores que se explican en función de la mirada del presente.

A lo anterior, habrá que añadir que el texto literario dota a los lectores de valores y actitudes y constituye un campo idóneo para desarrollar la competencia comunicativa (y obviamente la competencia literaria), en la medida en que invita a formular y verificar hipótesis de lectura, a establecer relaciones entre diferentes partes del texto, a inferir aquello que no se dice, a interpretar el sentido de las palabras, a confrontar diferentes maneras de ver el mundo y conformar o reafirmar la propia.

Con la guía del profesor, el estudiantado debe entender que el lenguaje oculta tanto como manifiesta y que toda comunicación, en particular la literaria, responde a claves culturales que conjugan lenguaje, pensamiento y realidad; que los usos lingüísticos son portadores de ideología y, en el caso de la literatura, de una determinada manera de comprender el mundo, un punto de vista y un conjunto de valores sostenidos por la sociedad donde se producen.

En el bachillerato, el texto literario es sin duda un lugar adecuado para el diálogo y la reflexión, que propicia, entre otras actividades, la escritura creativa, así como comentarios, reseñas y ensayos breves que dan cuenta del grado en que alumnas y alumnos se apropian del texto, específicamente de los valores éticos y estéticos característicos de esta forma de expresión cultural. La literatura es quizá la fuente más destacada en la transmisión de valores y de identidades que configuran la vida y las actitudes de quienes se aproximan a ella.

Si antes se ha dicho que el estudio de la literatura es un acto de comunicación, resulta evidente que éste no debe abordarse desde la repetición mecánica de informaciones heredadas. No se puede seguir leyendo los mismos textos con los mismos instrumentos de análisis, pues ningún acercamiento al texto literario se conforma como único e inamovible. Habrá, por el contrario, que descubrir o redescubrir a la literatura desde una mirada constituida sobre la base de las coordenadas de la actualidad y desde la incitación a la apropiación y disfrute de los textos y no como estudio memorístico y pasivo de un catálogo de autoras y autores.

Acceso, uso y disfrute son los retos de la educación literaria. En este sentido, una discusión que todavía no ha llegado a su término, es la de la definición de las fronteras del análisis de textos necesario para la formación de un estudiante del bachillerato universitario y el papel que necesariamente tiene esta forma de acercamiento a la literatura, ya que en la actualidad conviven formas de acercamiento a esta práctica académica que, en sus extremos, o bien realizan un trabajo muy parecido al de la enseñanza secundaria o bien pretenden de los estudiantes tareas propias de estudios de licenciatura.

Considerando que los estudiantes del Colegio son adolescentes, la invitación a leer textos literarios está relacionada con leer para afirmar la propia identidad, como un imperativo de su formación humana y una línea de trabajo que no debe dejar de lado, como contenido importante, la selección de materiales de la llamada "literatura juvenil" que les sirven para ampliar o confrontar su propia experiencia de mundo, pero tampoco los textos clásicos, los textos canónicos, que, al igual que los textos juveniles, modelan, propician desafíos artísticos, vitales y culturales que son parte del reto de la formación de lectores.

Por último, en este apartado, es necesario considerar la evaluación en el área de lenguaje y comunicación como parte de un valor formativo que permite aplicar los conocimientos adquiridos a otras realidades. Si, en términos generales, todas las materias se evalúan para aprender, en esta área del conocimiento esta actividad adquiere una mayor significación, puesto que la palabra es instrumento también para todas las áreas del conocimiento.

En consecuencia, se evalúan la programación, las unidades didácticas, los materiales de trabajo, iniciando y finalizando con los libros de texto, verificando si todo ello es adecuado para que el estudiante adquiera conocimientos y desarrolle procedimientos y actitudes.

La evaluación es un proceso continuo, lo mismo al inicio de cada unidad que durante la adquisición de conocimientos; como comprobación de los conocimientos previos y la adquisición de nuevos, utilizando una variedad de instrumentos que no descarta ninguna forma de acceso al estado de los aprendizajes obtenidos: pruebas escritas como exámenes u otra clase de controles para evaluar conceptos; comentarios de texto, análisis de lecturas, de materiales diversos para evaluar procedimientos o algunos instrumentos que, como ciertas críticas textuales, valoran las actitudes.

En el Á-TLC es fundamental apreciar la importancia del trabajo escrito en general (cuadernos de clase), la organización del trabajo, la adquisición de actitudes, la responsabilidad, la mecánica de los aprendizajes obtenidos a partir de observaciones de la oralidad (exposiciones, grabaciones), el trabajo cooperativo y grupal, la comprensión lectora, las fichas, la comprobación de lecturas obligadas y más, una evaluación en la cual participen el profesor, el estudiante y el grupo, incluida la autoevaluación. En este sentido, el profesor o la profesora deberán también hacer uso de instrumentos como un diario de clase, por ejemplo, que sirva de guía para la reflexión sobre la práctica escolar, su práctica escolar.

VIII. NUEVOS RETOS DE LA ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE TALLERES PARA LOS ESTUDIANTES Y PROFESORES

1. LA COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

Dos zonas adicionales al ya abundante trabajo discursivo, textual y pragmático que hay que realizar con la lengua, se presentan en los nuevos tiempos. Por un lado, alfabetizar a los estudiantes (y a los profesores) en la lectura de la imagen y, por el otro, en el conocimiento y uso de las nuevas tecnologías (TIC).

Es cierto que el Área incluye materias optativas orientadas hacia la comprensión y el empleo de códigos visuales y audiovisuales, especialmente Taller de Expresión Gráfica y Taller de Comunicación, dado que buscan desarrollar la percepción visual y auditiva en las alumnas y en los alumnos, así como la habilidad de emplear creativamente el lenguaje gráfico. Asimismo, la materia de Taller de Diseño Ambiental propicia la formación de individuos cuyas facultades perceptivas, habilidades y destrezas les permiten proponer y representar, por medio de dibujos, planos y maquetas, soluciones a problemas que se observan en su entorno.

También en los Talleres de Comunicación, el trabajo con textos iconoverbales y audiovisuales promueve, entre otras cuestiones, la reflexión sobre el impacto ideológico de estos textos en la sociedad; sin embargo, dentro del Plan de Estudios, únicamente quienes optan por alguna de estas materias tiene acceso a esta clase de aprendizajes.

Hasta ahora, en las materias básicas, la lectura y la escritura siguen manteniéndose como las principales fuentes de información y, aunque también se incluyen algunos textos iconoverbales, es necesario prestar mayor atención a esta forma de comunicación y a sus códigos. Investigaciones recientes afirman que el trabajo con ambos hemisferios cerebrales se consigue por medio de la decodificación de las diversas formas de lenguaje. La escuela, por el momento, centra su atención en las competencias lectoras y de escritura y olvida las imágenes, dejando con ello una zona del cerebro poco atendida.

Respecto al trabajo con la imagen, para nadie pasa inadvertido el hecho de que los estudiantes del siglo XXI tienen una familiaridad espontánea con las imágenes, así como con otros usos no verbales de la lengua, en una era en la que la información no parece tener ya límites espaciales ni fronteras y los límites temporales tienden a acortarse cada vez más. Sin embargo, la familiaridad y la proximidad cotidiana con la imagen no están relacionadas con aprendizajes concretos para saber ver. Al estudiante acostumbrado a una carga de imágenes casi inimaginable, no se le ha enseñado a descubrir las visiones y las versiones insertas en los distintos textos icónicos; los códigos de la enunciación, cuáles son los canales de la persuasión, cómo se construyen significados socialmente y cómo éstos contribuyen a crear mundos donde no quedan suficientemente claros los usos éticos, estéticos y de carácter pragmático con los que de manera unilateral se crea la ilusión de lo real.

Hasta el momento todavía no hay recursos suficientes para que en el salón de clases se logren establecer las diferencias entre comunicación e información; la una, acción a través de los medios, y, la otra, resultado de acuerdo con la naturaleza de la información. La escuela poco ha definido los matices que separan a la comunicación y a la información, puesto que la escuela cuenta con formas canónicas de transmitir esta última, organizadas simplemente en la gradación de los conocimientos y los aprendizajes, en la distribución, casi ritual, de los espacios y en la selección de materiales, en la cual el libro, particularmente el libro de texto (además de la autoridad oral del docente), se convierte en el mecanismo principal de aprendizaje. En la escuela, la transmisión del conocimiento tiene un carácter estático, mientras que la comunicación mediática obedece a formas de presentar la realidad de modo cambiante. El reto y el debate pedagógico consiste en cómo empatar la lógica de la gradación de un libro de texto con el carácter dinámico e impactante de los medios.

El texto publicitario, la historieta, la televisión, el cine, los videos, los videojuegos, se proponen persuadir a los usuarios desde la no comunicación, es decir, la unilateralidad, creando efectos de realidad ante los que es necesario que los estudiantes tengan herramientas de interpretación y valoración. Es fundamental que los jóvenes del bachillerato conozcan y distingan el sentido de los códigos no verbales, de los usos iconoverbales, para arribar a una habilidad de decodificación, a la actividad interpretativa del que deja de ser simple observador de la imagen y se convierte en auténtico lector de lo que Gilles Deleuze llamó "la civilización de la imagen".

Trabajar con la lectura de imágenes es de particular interés didáctico para analizar y valorar los discursos iconoverbales, con base en el reconocimiento de estereotipos, del ritmo, de la

secuencialidad; de la fragmentación, la multiplicidad, la ausencia de clausura y, por supuesto, la permanente apelación al lector para que adopte puntos de vista respecto a algo que se convierte casi siempre en seducción instantánea. De ninguna manera será posible construir ni lograr una competencia comunicativa real, si no se incorpora al trabajo en clase el conocimiento de los usos iconográficos de la comunicación masiva.

2. NUEVAS TECNOLOGÍAS

Como consecuencia de lo anterior, será fundamental trabajar en el aula con la llamada “revolución silenciosa” de las nuevas tecnologías. La relación de los estudiantes y de los profesores con la llamada revolución digital requiere de un trabajo a fondo de las destrezas relacionadas con los usos de la información transmitidas por medio de diferentes tecnologías, para formar al estudiantado en una cultura de otras características, que le abren puertas no sólo al mundo académico, sino al laboral y social. Es necesario contar con la posibilidad de emplear nuevas formas de estimular el aprendizaje de los estudiantes.

Es en el ámbito escolar donde se debe fomentar la nueva cultura del conocimiento e incorporar de manera paralela una revisión crítica de las nuevas tecnologías, como instrumentos de carácter didáctico en su más amplio sentido, instrumentos que acercan a nuevos conocimientos, facilitan la proximidad con la diversidad lingüística, hacen usuarios con comportamientos diferenciados, en fin, demandan una formación adicional a la recibida en el aula, como una manera más de lograr el aprendizaje en una sociedad donde la información y el conocimiento exigen de los usuarios de las nuevas tecnologías distinguir entre una información y otra, seleccionar, contrastar, criticar, inferir, encuadrar. Para todo ello, la escuela se convertirá en eje activo de ese proceso de transformación, que debe ser aprendido y enseñado con instrumentos precisos para usos efectivos que contribuyan a un verdadero conocimiento, en tanto éste se convierte en un campo analítico y crítico. El uso de la computadora por sí solo no hace nada, si no se enmarca en una didáctica específica de acceso al conocimiento.

No es novedad decir que los estudiantes actuales tienen más facilidades para el uso de las nuevas tecnologías que muchos de los adultos, sus profesores; los medios digitales son de uso cotidiano para el ocio, para la comunicación entre ellos e incluso para el aprendizaje. No se puede desdeñar la presencia de una generación en mayor o en menor medida interactiva (es evidente que persisten usuarios diferenciados de las nuevas tecnologías, por razones sociales y económicas) y sería una ingenuidad de la escuela, pedagógica y didáctica, no trabajar con herramientas que pueden estar al servicio de aprendizajes, de la adquisición de conocimientos, cuando estamos ante nuevos lectores y escritores que quizá no sepan discriminar, ante el volumen de la información, cuál sirve y cuál no.

La escuela debe ser el lugar que enseñe a los usuarios de las nuevas tecnologías a llegar a la información de manera más eficaz y confiable, a tener una competencia hipertextual con sentido; a trabajar de mejor manera el género textual del correo electrónico, a ser parte de la organización textual que les ofrece el uso de un CD-ROM; a participar, cuando se pueda, en la actividad que supone el contacto con las videoconferencias, en fin, a convertirlos en sujetos activos de ese mar de información. En la escuela y con las nuevas tecnologías se reforzarán actitudes de interactividad, de diálogo, de búsqueda cooperativa, de participación, de acopio de información por cuenta propia, para saber elegir la más conveniente a las necesidades específicas; es en la escuela donde se puede conseguir la preparación de los jóvenes para comprender e interpretar las imágenes que les llegan a gran velocidad por la red, para analizar y construir nuevos mensajes tanto verbales como icónicos.

Las nuevas tecnologías deberán verse como una posibilidad de que los alumnos adquieran nuevas competencias de comprensión y producción de textos, en tanto sabrán leer textos no lineales

(hipertextos), páginas web, CD Rom, es decir, trabajarán más con los procesos que con productos terminados, como formas de autoaprendizaje donde la exploración y el descubrimiento por cuenta propia deben tener como contraparte profesores que orienten, medien y ejerzan verdaderamente el papel de tutores.

Hay que concluir este apartado pensando en la importancia de replantear el papel de la lectura y de la escritura, en tanto que, con las nuevas tecnologías, al leer, se producen rupturas de la linealidad, se recibe información visual, pero también sonora y de animación; se ingresa a referencias bibliográficas actualizadas y seleccionadas por temas o áreas disciplinarias, se convive con una pluralidad de voces, se tiene acceso a otros principios organizadores, a mayor cantidad de información, a formas distintas de ordenarla, a la proximidad con los autores. En cuanto a la escritura, hay un trabajo intenso de colaboración intertextual, en el trabajo en borrador, esencial para una productividad con sentido; en la escritura en colaboración, e incluso, facilidades para la edición de quienes descubren que pueden alcanzar una forma de trabajo más creativa y, al mismo tiempo, más formal.

IX. MATERIAS DE QUINTO Y SEXTO SEMESTRES

Las grandes líneas de coincidencia, de acuerdo con el enfoque general del Área, hacen que las materias de Taller de Comunicación, Griego, Latín, Lectura y Análisis de Textos Literarios, Taller de Expresión Gráfica y Taller de Diseño Ambiental, así como los idiomas inglés y francés sean parte congruente del Á-TLC. Tienen en común los usos de la lengua, los lenguajes (en el caso de comunicación y expresión gráfica), el trabajo con los textos, la lectura y escritura de diversos materiales, las consideraciones didácticas emanadas del Enfoque Comunicativo y, básicamente, el hecho de ser posibilidades de elección de los estudiantes, coherentes con la pluralidad de miradas y de sentidos que emanan de los usos lingüísticos de materiales verbales y no verbales.

1. LECTURA Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS I y II

La materia de Lectura y Análisis de Textos Literarios pretende dar continuidad a las habilidades y aprendizajes que se consiguieron, respecto al texto literario, durante los primeros cuatro semestres del TLRIID. El trabajo para lograr la comprensión y análisis de la literatura es un preámbulo necesario para que los estudiantes de quinto y sexto semestres reafirmen su competencia literaria, si cursan esta materia optativa.

Su enfoque es el Enfoque Comunicativo, que suma conocimientos, estrategias y habilidades para leer y analizar de mejor manera el texto literario. Se pretende que el estudiantado logre una aproximación más natural y mejor al análisis y disfrute del texto literario, por medio del trabajo con diversas herramientas en las que se integren de manera coherente y gradual saberes lingüísticos, pragmáticos, metatextuales y estratégicos. La competencia literaria trasciende los conocimientos retóricos, expresivos e interpretativos, al contribuir a una ampliación del mundo de los significados, pero también del mundo mental y cultural de las alumnas y alumnos. El lector y la lectora de textos literarios se relacionan de manera estética y ética con el texto, por medio de una actitud que les permite advertir problemas históricos, culturales y discursivos de manera crítica.

La materia está organizada por géneros y secuencias graduales de aprendizaje; tiene como intención general profundizar en los conocimientos y aprendizajes conseguidos en los cuatro semestres anteriores; organiza el trabajo en una perspectiva educativa de interacción entre las diversas maneras de acercarse a la realidad literaria, vinculando al texto con el contexto de situación, estableciendo una relación afectiva con el autor y la obra, aprendiendo diversos códigos narrativos y de lenguaje literario y audiovisual, fomentando actividades cooperativas, reflexionando de ma-

nera crítica sobre la ética y la estética del texto.

Los autores y las autoras que se leen, así como los criterios de selección de estos y de sus obras son parte de un proceso de enseñanza-aprendizaje que se centra en la consecución de las competencias comunicativa y literaria de los estudiantes. La materia no enseña conceptos del sistema de la lengua, sino muestra los caminos para que, al comprender (y producir) textos literarios, advierta el estudiantado la posibilidad de saber hacer cosas con palabras.

Las unidades que componen ambos semestres de Lectura y Análisis de Textos Literarios están diseñadas con un grado de autonomía que se advierte en la disposición por géneros (cuento, novela, teatro, poema) y al mismo tiempo por la interrelación entre ellos. Trabajar con los géneros es una decisión didáctica que permite al estudiantado leer textos de acuerdo con una complejidad gradual tanto en el terreno lingüístico, como en el de su organización textual y su visión de la realidad.

La dimensión de la lectura y el análisis desde la recepción del texto literario, permite a las alumnas y a los alumnos percibir que no hay categorías inamovibles sino construcciones cambiantes que sólo tienen sentido desde el presente de quien lee, pues, mientras recibe el texto, selecciona, ordena, contextualiza; es el lector o la lectora quien da sentido al texto, lo interpreta, le da sus valores éticos y estéticos de acuerdo con diversos aprendizajes y situaciones y no según un canon omnipresente, único e inamovible.

2. GRIEGO Y LATÍN I y II

Estas materias son distintas entre sí y se cursan por separado, sin embargo sus aprendizajes están organizados de la misma manera, lo que justifica describirlas a continuación de modo paralelo.

Los contenidos de Griego y Latín están organizados en tres ejes ligados entre sí. En el eje cultural, cada unidad incluye la lectura y el comentario de textos en español sobre alguno de los aspectos relevantes de las culturas griega o latina: mitología, literatura, geografía, historia, filosofía, diversas ciencias y técnicas, con el fin de que las alumnas y los alumnos reconozcan el legado cultural que Grecia y Roma aportaron a Occidente.

El eje morfosintáctico organiza el estudio gradual de las estructuras gramaticales de la lengua, siempre a partir de textos reales latinos o griegos, los cuales versan sobre el aspecto cultural seleccionado para cada unidad. Por medio del estudio del latín o del griego, los aprendices profundizan en sus conocimientos de la lengua materna, que podrán aplicar a la lectura o escritura de textos en español.

Finalmente, el eje lexicológico orienta las actividades hacia el enriquecimiento del vocabulario, a través del estudio de las raíces griegas o latinas presentes en los textos analizados que han dado origen al léxico empleado en diferentes campos del conocimiento.

Cada unidad inicia con actividades encaminadas al reconocimiento de algún aspecto de la cultura latina o griega. Posteriormente se aborda el estudio de alguna estructura gramatical básica, se hacen traducciones que den cuenta de lo aprendido; se construyen familias de palabras, para que alumnos y alumnas enriquezcan su léxico. En los programas de Latín, cada unidad concluye con la escritura o lectura de un texto de divulgación científica o de corte humanístico, mientras que en los de Griego, el cierre de cada unidad hace énfasis en el legado cultural y lingüístico de la antigua Grecia.

Con esta estructura, que se refleja en el título de cada unidad en ambos programas, se orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la adquisición de saberes que amplíen la cultura del estudiantado, así como sus conocimientos de la lengua materna. Esto último es relevante, ya que el estudio del latín o el griego se convierte en un instrumento para afianzar las habilidades de com-

preensión y producción de textos en español, como se ve a continuación.

Las estrategias propuestas en los programas están relacionadas con el desarrollo de habilidades comunicativas, dado que sus actividades incluyen la lectura de autores clásicos, la elaboración de mapas y cuadros comparativos, la traducción de contenidos lingüísticos específicos, la elaboración de resúmenes, informes de lectura, reseñas críticas o análisis de contenido. Asimismo, cada unidad plantea investigar sobre algún aspecto de la cultura griega y latina, la búsqueda de datos de la biografía y rasgos distintivos de un autor específico, de su producción literaria y del contexto histórico en que ésta se inscribe, así como buscar información acerca de conceptos lingüísticos. Con estrategias como las mencionadas, se da continuidad al trabajo que el alumnado ha desarrollado en los cuatro semestres del TLRIID.

Los programas de ambas materias proponen que la clase se imparta como un taller, de modo que el estudio de la gramática se subordina a la comprensión de textos, cuya diversidad ya ha sido señalada previamente. Las estrategias facilitan que sea el estudiante quien descubra, a través de la investigación, observación y lectura atenta, la vigencia de algunos aspectos de la cultura griega o latina y la naturaleza de estructuras lingüísticas básicas.

Las materias de Griego y Latín contribuyen a la adquisición de una cultura básica, así como de habilidades que permiten a las estudiantes y los estudiantes acercarse a textos provenientes de diferentes campos del conocimiento, hacer un uso con mayor eficacia la lengua materna e incursionar con éxito en el estudio de una lengua extranjera.

3. TALLER DE COMUNICACIÓN I y II

El estudio de la comunicación, como el de la lengua, tiene una base interdisciplinaria. Filosofía, sociología, política, psicología, antropología, lingüística, entre otras, son disciplinas que se interesaron en la comunicación y aportaron su base teórica, constituida al inicio y a lo largo del siglo XX. La tendencia actual es estudiar la comunicación en la perspectiva de análisis de medios, ya que toda reflexión sobre la comunicación se hace cargo de los procesos y fenómenos humanos y sociales como objeto de estudio propio.

Así, el Taller de Comunicación tiene un enfoque humanístico y social, pues se lo concibe como un proceso de socialización que relaciona tanto a los individuos como a los grupos sociales. Por ello, se estudian los tipos y formas de comunicación, sus lenguajes y su papel en los movimientos sociales contemporáneos. El estudio de la Comunicación en este taller es general, a diferencia de la materia de TLRIID enfocada al desarrollo de las habilidades de uso de la lengua materna.

En cuanto a los procedimientos de trabajo, el Taller de Comunicación pone en práctica los instrumentos de un taller, donde se interrelacionan la teoría y la práctica, la reflexión y el análisis de situaciones y prácticas concretas de comunicación y el intercambio de ideas y experiencias del alumnado. En particular, en el Taller se conocen y analizan mensajes mediáticos, así como sus contextos de producción y su intencionalidad, por lo que existe continuidad con la dimensión discursiva y textual del enfoque de las asignaturas de los primeros cuatro semestres.

Uno de los propósitos centrales de este Taller es la *educación para la recepción*; se propone al estudiantado el empleo de criterios para interpretar el mundo y la vida mediante una recepción activa, analítica y crítica de los mensajes, generando una actitud que evite estigmatizar los medios y aproveche, en cambio, sus posibilidades políticas y culturales a favor de una didáctica de trabajo en el aula.

El Taller también proporciona elementos de alfabetización visual en lo que se denomina *educación para los medios*. En este aspecto, destaca la diferencia respecto al tratamiento empleado en las asignaturas básicas. Estas promueven actividades de interpretación y uso de los textos icónico-verbales y de las tecnologías para la información y la comunicación (TIC) en interacción con la

lectura y la escritura, mientras que la perspectiva de estudio de quinto y sexto semestres engloba mayores elementos contextuales, teóricos y técnicos y concluye en la realización de proyectos de producción de mensajes para diversos medios.

El Taller de Comunicación busca mejorar el desempeño comunicativo de las alumnas y de los alumnos tanto en el ámbito de lo privado como en el del espacio público; por ello, son contenidos de los programas tanto la comunicación directa, inmediata, como la masiva. Se pretende desarrollar la habilidad de distinguir y usar diferentes formas de lenguaje con sus respectivos códigos. De esta manera, se realizan actividades orientadas a conocer y valorar los factores de la comunicación y de los mecanismos que la distorsionan, además de los recursos para reestablecerla.

Por medio del análisis de los medios, se desarrolla la habilidad para identificar y reconocer valores culturales de diversos contextos para reconocer los procesos de comunicación y el papel de los actores. Se espera que el conocimiento de la formación y el comportamiento de la opinión pública favorezca la participación social de un alumnado más consciente y crítico. La materia culmina con la elección, planeación y desarrollo de un proyecto original por los estudiantes que da continuidad a los aprendizajes obtenidos en las materias básicas.

4. TALLER DE EXPRESIÓN GRÁFICA I y II

La necesidad de comprender el lenguaje gráfico ha creado materias para lograr tal fin. La educación ha enfocado la enseñanza del dibujo, sobre todo en el ciclo de educación básica, como una materia que pone al estudiantado en contacto con la imagen a través de ejercicios y resoluciones geométricas conocidos en la escuela con el nombre de *dibujo constructivo*. Más tarde, al agregarse a los planes de estudio el trabajo con modelos, nace la asignatura de *dibujo de imitación o artístico*. Estas materias, generalmente aparecen en los currículos escolares sin ninguna conexión ni coordinación con las otras materias.

Sin embargo, el desarrollo pedagógico y didáctico ha dado nuevas finalidades al dibujo, al concebirlo como una actividad específica para lograr aprendizajes relevantes en la adquisición de medios expresivos y en la educación artística del estudiante. Este enfoque se ha adoptado en los talleres de iniciación a la plástica, donde el trabajo del alumnado se realiza con gran libertad de imaginación.

No es finalidad de este enfoque crear "artistas" en el sentido convencional del término, sino individuos que manifiesten con libertad sus emociones e inquietudes y desarrollen su creatividad y su sentido crítico del arte, en coincidencia con el principio del Colegio de Ciencias y Humanidades de *aprender a ser*.

Por otra parte, el auge de licenciaturas cuya base es el lenguaje visual (Artes Visuales, Diseño y Comunicación Visual, Diseño Gráfico, entre otras) ha reforzado la necesidad de formación de estudiantes en este campo. Así, el Taller de Expresión Gráfica busca desarrollar la facultad del ser humano para producir signos por medio del uso adecuado de códigos propios del lenguaje gráfico.

En este Taller se desarrollan habilidades manuales, manejando materiales y herramientas de dibujo y aplicando elementos de composición; se proporcionan conocimientos de arte y de lenguaje visual como parte de la cultura básica y se aportan diversos contenidos actitudinales, al buscar un desarrollo de la imaginación que les permita, con las herramientas propias de la disciplina, desarrollar la capacidad de expresión original mediante el lenguaje visual bidimensional.

Para que el Taller de Expresión Gráfica complete su sentido e ingrese al análisis y valoración de las nuevas formas de expresión icónica, resulta necesario poner de relieve la necesaria presencia de la semiótica para dotar a los estudiantes de mejores posibilidades de interpretación.

5. TALLER DE DISEÑO AMBIENTAL I y II

El diseño de objetos y espacios está ligado a la industria y al comercio y, por tanto, a la economía, a la mercadotecnia y al consumo, pero también a la política, a la estética, a la semiótica, a las ciencias de la comunicación, a las nuevas tecnologías y, por todo ello, a las ciencias humanas; el diseño de objetos y espacios está relacionado con la cultura. Este es el amplio campo donde hoy se inscribe y se define el diseño ambiental y lo que le da un carácter autónomo, al tiempo que se entrecruza con otras disciplinas.

Los productos y artefactos industriales, las realizaciones urbanísticas y arquitectónicas son visibles en el entorno y están hechos para funciones prácticas de la acción humana (operar, manipular, desplazarse, trabajar). Su ámbito es interdisciplinario y, aunque todavía está por definirse su fundamentación epistemológica, es posible intentar una aproximación a una actividad educativa integradora.

La inclusión del *Taller de Diseño Ambiental* en el Á-TLC aporta y consolida conocimientos y habilidades propedéuticas para estudios superiores como Arquitectura, Diseño Industrial, Ingeniería Civil, entre otras. Un propósito fundamental es el estudio de los efectos de los textos visuales en el diseño de objetos producidos para un determinado contexto ambiental (entorno natural y cultural) y concebir con pertinencia quién diseña, para qué, cómo, para quiénes, con qué propósito.

Un edificio, una silla, una casa habitación o cualquier otro objeto o espacio, son signos comunicativos en la medida en que significan algo para alguien. Los objetos diseñados son textos comunicativos que tienen como contexto inmediato el entorno ambiental. La combinación de lenguajes que intervienen en el diseño ambiental, permite transmitir mensajes prescriptivos, con instrucciones objetivas y precisas para el diseño de un objeto o espacio, que se materializan en el dibujo de planos constructivos o la elaboración de maquetas. En el lenguaje del diseño de objetos y ambientes, se aprecia también un nivel semiótico, los objetos diseñados tienen una lectura denotativa (descriptiva, objetiva) y otra connotativa (latente, subjetiva).

El Taller de Diseño Ambiental introduce a las alumnas y a los alumnos al mundo de los objetos y al entorno que los contiene (medio o ambiente) y su relación con el ser humano; al estudio de los elementos esenciales del diseño de objetos (metodología y proceso de diseño) y a los procesos de la elaboración de proyectos, con lo cual los estudiantes desarrollan su capacidad creativa y sus habilidades para la representación bi y tridimensional de objetos (dibujos, planos, maquetas). Asimismo, alumnas y alumnos reflexionan sobre un método para el diseño de un proyecto que satisfaga necesidades diversas, todo en una perspectiva comunicativa.

X. APORTACIONES DEL ÁREA AL PERFIL DEL EGRESADO DEL COLEGIO

El conjunto de los aprendizajes del Á-TLC se propone que las egresadas y los egresados del Colegio tengan la capacidad y las disposiciones para

- Hacer un uso comunicativo de la lengua tanto en su manifestación oral como en la escrita.
- Leer diversos tipos de textos, incluyendo los icónico-verbales.
- Distinguir las diferencias de sentido entre los textos narrativos, expositivos y argumentativos.
- Escribir textos académicos y sociales, organizando adecuadamente su proceso: planificación, textualización, revisión.
- Promover el trabajo permanente de obtención de conocimientos con las diversas herramientas.

tas de las que proveen los procesos para realizar una investigación documental.

- Saber dónde buscar para obtener información antes de construir su propio conocimiento.
- Buscar con eficiencia información, incluyendo el uso de las nuevas tecnologías.
- Incluir en la construcción del conocimiento lo que aportan los textos verbales, icónico-verbales y los textos audiovisuales.
- Desarrollar aprendizajes cooperativos.
- Ser parte de una formación humanística.
- Desarrollar el gusto por la lectura de textos literarios.
- Reconocer al texto literario como una expresión artística mediante la cual se da una comunicación singular.
- Promover una educación en valores donde destaquen la interacción, la negociación para establecer acuerdos, el respeto a las ideas del otro y a la diferencia.
- Fomentar la indagación crítica en los usos de la lengua, marcados por la clase social, el origen geográfico, el sexo, *status* y edad, que condicionan el valor desigual de las palabras y de las lenguas.
- Respetar la información que no es propia al investigar, citando con exactitud las fuentes y reelaborando el conocimiento con respeto a las ideas ajenas.
- Emplear estrategias adecuadas para leer de manera autónoma textos escritos en inglés o en francés.
- Ingresar a los diversos campos del saber por medio del conocimiento de una lengua extranjera.
- Promover una dimensión ética en los usos de la lengua, fundamental para ser parte de una sociedad que quiere crecer democráticamente, construyendo una educación lingüística crítica que permita evitar cualquier prejuicio sobre usos geográficos y sociales.
- Utilizar las formas lingüísticas que permiten nombrar en femenino y masculino a unas y otros para evitar el sexismo en el uso de la lengua.



Con fundamento en las Orientaciones Generales y los Mecanismos para la Evaluación y Actualización Permanente del Plan de Estudios Actualizado del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM, los Lineamientos para la evaluación curricular en el Bachillerato de la UNAM, aprobados por el Consejo Académico del Bachillerato (CAB) el 19 de abril de 2001, el Marco Institucional de Docencia aprobado por el Consejo Universitario el día 6 de octubre de 2003, y el artículo 67 del Reglamento Interno del H. Consejo Técnico del Colegio de Ciencias y Humanidades, el propio Consejo Técnico, en su sesión ordinaria del 15 de febrero de 2006, tomó el siguiente:

Acuerdo

“SE APRUEBAN los documentos presentados por la Comisión Permanente de Planes y Programas respecto a la Orientación y Sentido de las áreas de Matemáticas, Ciencias Experimentales, Histórico-Social y Talleres de Lenguaje y Comunicación del Plan de Estudios Actualizado”.

Estos documentos tienen un carácter orientador para la docencia y la formación de profesores. Podrán además desarrollarse y completarse, según las modalidades que el Consejo Técnico acuerde.

Universidad Nacional Autónoma de México

RECTOR

Dr. Juan Ramón de la Fuente

SECRETARIO GENERAL

Lic. Enrique del Val Blanco

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Mtro. Daniel Barrera Pérez

SECRETARIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez

SECRETARIO DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD

Mtro. José Antonio Vela Capdevila

ABOGADO GENERAL

Mtro. Jorge Islas López

Colegio de Ciencias y Humanidades

DIRECTOR GENERAL

Dr. José de Jesús Bazán Levy

SECRETARIO GENERAL

Lic. Vicente Ballesteros Linares

SECRETARIO ACADÉMICO

Lic. Jaime Flores Suaste

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Lic. Rafael Avilés Solís

SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE

Dra. María Eugenia Tovar Martínez

SECRETARIA DE PLANEACIÓN

Mtra. Dulce María Santillán Reyes

SECRETARIA ESTUDIANTIL

Lic. María de la Luz Reyes Morales

SECRETARIO DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES

Lic. Víctor Manuel Sandoval González

SECRETARIO DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

Biól. Manuel Martínez Peláez

SECRETARIA DE INFORMÁTICA

Lic. Claudia Durán Olmos

Directores de los planteles

AZCAPOTZALCO

Mtro. Andrés José Hernández López

NAUCALPAN

Biól. Angélica Galnares Campos

VALLEJO

Mtra. Lucía Laura Muñoz Corona

ORIENTE

Mtro. Miguel Ángel Rodríguez Chávez

SUR

M. en C. Rito Terán Olguín

Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de Estudios Actualizado

Es una publicación de la Dirección General

del Colegio de Ciencias y Humanidades, Ciudad Universitaria, 04510, México, DF.

Secretario de Comunicación Institucional: Biól. Manuel Martínez Peláez

Diseño gráfico y formación editorial: Lic. Mercedes Olvera Pacheco.

Corrección: Lic. Antonio Nájera Flores.

Lic. Sergio Sánchez Sánchez

Lic. Hilda Villegas González

Se terminó de imprimir en febrero de 2006

3,200 ejemplares

