



**ORIENTACIÓN Y  
SENTIDO DE LAS ÁREAS  
DE LA ESCUELA NACIONAL  
COLEGIO DE CIENCIAS  
Y HUMANIDADES**





# **ORIENTACIÓN Y SENTIDO DE LAS ÁREAS DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

Los programas del Plan de estudios 2025 de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades están publicados en modalidad PDF en la siguiente dirección: [\*\*https://cch.unam.mx/programasestudio\*\*](https://cch.unam.mx/programasestudio)

Primera edición: enero de 2026.

D.R. © UNAM 2026, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria.  
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, CDMX.

Esta edición y sus características son propiedad de la UNAM.  
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio, sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México - *Printed in Mexico*

# ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| <b>Presentación</b> .....   | 5   |
| <b>Introducción</b> .....   | 9   |
| Las áreas en el contexto de la cultura básica: justificación académica..... | 11  |
| La estructura de las áreas en la docencia.....                              | 15  |
| Las áreas en el Plan de estudios .....                                      | 17  |
| Orientación y sentido del área de Matemáticas .....                         | 19  |
| Orientación y sentido del área de Ciencias Experimentales.....              | 53  |
| Orientación y sentido del área Histórico-Social.....                        | 87  |
| Orientación y sentido del área de Talleres de Lenguaje y Comunicación.....  | 119 |
| <b>Conclusión</b> .....   | 161 |
| <b>Referencias</b> .....  | 165 |



## PRESENTACIÓN

**E**l Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades establece una formación centrada en el *aprender a aprender*, orientada al desarrollo de una cultura básica integral que articula conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos con habilidades intelectuales, valores y actitudes para la vida universitaria y ciudadana. En este marco, el documento *Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de Estudios* constituye un referente fundamental que actualiza y profundiza la función formativa de las cuatro Áreas del Colegio, reafirmando la vigencia del proyecto académico iniciado en 1971 y enriquecido sistemáticamente para responder a las transformaciones del conocimiento y de la sociedad contemporánea.

Desde la fundación del Colegio, la cultura básica se ha concebido como un conjunto dinámico de saberes esenciales que permite al alumnado acceder con autonomía a nuevos conocimientos, comprender su realidad y actuar en ella con sentido ético y racionalidad crítica. Esta perspectiva exige una educación sistemática, interdisciplinaria y significativa que trascienda el enciclopedismo, evite la fragmentación del saber y fortalezca la articulación entre ciencias y humanidades. Las Áreas del Plan de estudios se configuran así como núcleos académicos que organizan las disciplinas alrededor de principios metodológicos compartidos, lenguajes comunes, modos de pensar afines y funciones pedagógicas convergentes en la construcción de la cultura básica universitaria.

La organización por Áreas en la docencia no responde a criterios administrativos, sino a fundamentos epistemológicos y pedagógicos. Cada Área integra actitudes y valores científicos y humanísticos, habilidades intelectuales orientadas al análisis, la resolución de problemas y la transferencia de aprendizajes, así como cuerpos disciplinarios que sustentan la construcción de saberes específicos y transversales. Esta organización permite al alumnado construir visiones amplias y articuladas del mundo, capaces de relacionar fenómenos, interpretar procesos y participar de manera fundamentada en la vida académica y social. De este modo, el Colegio impulsa una formación transdisciplinaria que articula conocimientos desde los planos conceptual, metodológico y axiológico, en estrecha correspondencia con el perfil de egreso.

En este contexto, el Plan de estudios integra cuatro Áreas del conocimiento –Matemáticas, Ciencias Experimentales, Histórico-Social y Talleres de Lenguaje y Comunicación– a las que se suman los Estudios Técnicos Especializados y las asignaturas transversales de Igualdad de Género y de Educación Física, que fortalecen la formación integral del alumnado. Este conjunto curricular prepara a las juventudes para los estudios superiores, incorporarse al ámbito técnico, desarrollar autonomía intelectual y ejercer una ciudadanía ética, crítica y socialmente responsable.

El Área de Matemáticas ocupa un lugar destacado en el desarrollo del pensamiento lógico, creativo y variacional. Su enseñanza se concibe como una actividad intelectual que combina la construcción creativa con la validación formal, articulando la Aritmética, el Álgebra, la Geometría, la Trigonometría, la Geometría Analítica, la variación y las funciones, el Cálculo Diferencial e Integral y la Estadística. El documento destaca la relevancia de las habilidades matemáticas identificadas por Krutetskii –generalización, reversibilidad, razonamiento secuencial, flexibilidad cognitiva y visualización espacial, entre otras– como fundamento del *aprender a aprender* en esta Área. También subraya la importancia contemporánea de las tecnologías digitales, la modelación matemática, las tecnociencias y la lógica computacional como instrumentos indispensables para comprender la complejidad del mundo actual.

El Área de Ciencias Experimentales profundiza en la formación científica mediante la observación rigurosa, el método experimental, la construcción de modelos y la explicación de fenómenos naturales. Su orientación resalta el vínculo entre ciencia, tecnología y sociedad, la comprensión de leyes y teorías fundamentales y la interpretación de datos para explicar procesos relacionados con la vida, la materia, la energía y el ambiente. Esta Área promueve habilidades de investigación, pensamiento crítico y una visión ética de la ciencia, especialmente significativo frente a los desafíos ambientales, tecnológicos y de salud pública que enfrentan las sociedades actuales.

El Área Histórico-Social ofrece herramientas teóricas y metodológicas para comprender e interpretar los procesos sociales, políticos, económicos y culturales desde una perspectiva histórica y crítica. Contribuye al perfil de egreso al fortalecer la conciencia histórica, el análisis de fuentes, la argumentación, la contextualización del presente y la comprensión de las relaciones entre el individuo, la sociedad y las instituciones. Gracias a esta formación, el alumnado desarrolla capacidades para situarse en la realidad contemporánea, ejercer ciudadanía y participar activamente en la vida pública con fundamentos éticos y responsabilidad social.

El Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación constituye el eje que articula el pensamiento a través del lenguaje. Sus talleres desarrollan habilidades de lectura, escritura, argumentación, análisis discursivo, escucha, expresión oral y sensibilidad estética, así como el manejo funcional de una lengua extranjera. El documento destaca que el lenguaje es condición del pensamiento y vehículo de la cultura; su dominio fortalece la autonomía intelectual, la comunicación académica, la creatividad y la capacidad de participar en la esfera pública con claridad y sentido crítico.

Las cuatro Áreas se articulan con los ejes transversales que orientan la innovación educativa del Colegio: la formación para la ciudadanía; el uso crítico, ético y estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación; la perspectiva de género; y la sustentabilidad. Estos ejes integran dimensiones

éticas, sociales y ambientales que complementan la formación disciplinaria y transdisciplinaria, y fortalecen el carácter humanista, científico y social del Modelo Educativo del CCH.

En su conjunto, el documento *Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de Estudios* confirma que el Colegio de Ciencias y Humanidades tiene un proyecto académico que concibe el conocimiento como una construcción dinámica, social y contextualizada; que promueve el pensamiento crítico, la autonomía intelectual y la creatividad; y que forma a jóvenes capaces de aprender de manera independiente, analizar su realidad y actuar en ella con responsabilidad universitaria. La actualización de este documento confirma la vigencia del Modelo Educativo del CCH y su compromiso con una educación que integra ciencia y humanidades para responder, con profundidad y pertinencia, a los desafíos del siglo XXI.

**Dr. Benjamín Barajas Sánchez**  
**DIRECTOR GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL**  
**COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**



## INTRODUCCIÓN

**D**esde sus inicios, el Plan de estudios propuesto por el Colegio ha combatido la educación enciclopedista, saturada de contenidos desarticulados, por lo que se realizan acciones para que el aprendizaje del alumnado sea sistémico, esencial y significativo. De acuerdo con esta visión, los aprendizajes deben estar articulados y tener sentido para la vida del alumnado, a través del desarrollo de una cultura integral básica. Así, “ante la imposibilidad de enseñarlo y aprenderlo todo es necesario seleccionar los contenidos para concentrarse en lo esencial, en lo básico” (CCH, 1996, pp. 46-47).

En el proyecto del Colegio de Ciencias y Humanidades aprobado por el Consejo Universitario de la UNAM el 26 de enero de 1971, durante el rectorado del Dr. Pablo González Casanova, se establece que el propósito es proporcionar una preparación que haga énfasis en las materias básicas para la formación del alumnado, que le permitan tener la vivencia y la experiencia del método experimental, del método histórico, de las matemáticas, del español y de una lengua extranjera, por lo que se considera la organización de las materias en áreas del conocimiento para “sentar las bases de una enseñanza interdisciplinaria y de cooperación inter-escolar que contribuya a la formación polivalente del alumnado, capacitándolo para seguir distintas alternativas: estudios profesionales, investigación o inclusive su incorporación más rápida al mercado de trabajo” (UNAM, 1971, pp. 1-2).

De esta manera, uno de los documentos que guía los aspectos teóricos, pedagógicos y didácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCCH)<sup>1</sup> es el de *Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de estudios*.

El Plan de Estudios Actualizado de 1996 está organizado en cuatro Áreas: Matemáticas, Ciencias Experimentales, Histórico-Social y Talleres de Lenguaje y Comunicación. Estas Áreas son fundamentales, porque en su conjunto contribuyen a la formación de la cultura básica del alumnado. Cada Área comparte semejanzas entre sus disciplinas, ya sea por el lenguaje, los métodos, las teorías y las funciones pedagógicas; en este sentido, establecen relaciones académico-administrativas y orientan la construcción de un perfil de egreso en lo individual y en lo colectivo, acorde a la filosofía del Modelo Educativo del Colegio.

---

<sup>1</sup> En este documento se hace referencia a la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCCH) también como Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), de acuerdo con el artículo 8º del Estatuto General de la UNAM en el que se señala: “A la Escuela Nacional ‘Colegio de Ciencias y Humanidades’ a que se refiere la fracción XXXIII del presente artículo, se le reconocerá para efectos de la Legislación Universitaria como Colegio de Ciencias y Humanidades” (UNAM, 2025, p. 37).

Uno de los objetivos del *Plan General de Desarrollo Institucional 2018-2022 y del Plan de Desarrollo del Colegio de Ciencias y Humanidades 2022-2026* es concluir los procesos de aplicación, seguimiento y evaluación del Plan y los programas de estudio, con el fin de reforzar el aprendizaje del alumnado, así como la formación y la actualización del profesorado.

En función de dicho objetivo, la Dirección General de la ENCCH conformó cuatro Seminarios Centrales, uno por Área, para la revisión y actualización del documento *Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de estudios (OSA)*. La actualización se fundamenta en el *Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio*; en el artículo 19 se indica que las modificaciones son el resultado de procesos de revisión, evaluación y análisis basados en el “estado actual de los campos de conocimiento y en las demandas del contexto académico, institucional, social y laboral” (UNAM, 2023, p. 7).

El presente documento es una actualización a la orientación y el sentido de cada área de conocimiento, ordenada en los siguientes apartados:

1. Naturaleza y estado actual de las disciplinas del Área.
2. Función educativa del Área.
3. Enfoque didáctico y disciplinario del Área.
4. Aprendizajes y contenidos disciplinarios del Área.
5. Contribución del Área al perfil de egreso.

También se incluye un apartado que trata sobre las relaciones transversales de todas las Áreas. La transversalidad es uno de los ejes fundamentales de la innovación educativa; por medio de ella se valoran soluciones a problemas actuales que impactan en la vida social y cultural de la comunidad universitaria. Las temáticas consideradas en los ejes transversales son:

- a. Formación para la ciudadanía.
- b. Conocimiento y aplicación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- c. Perspectiva de género.
- d. Sustentabilidad.<sup>2</sup>

La actualización y homologación de este documento es el resultado de la revisión realizada por el Seminario Central de Orientación y Sentido de las Áreas y de las aportaciones de la comunidad docente del Colegio de Ciencias y Humanidades.

---

<sup>2</sup> En este documento se utilizan los términos de sustentabilidad y sostenibilidad, que se han ido diferenciando de forma gradual; su uso particular es reciente, por lo que no se pretende resolver posibles controversias. En el apartado de ejes transversales se definen de acuerdo con algunos autores.

## LAS ÁREAS EN EL CONTEXTO DE LA CULTURA BÁSICA: JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

**E**l bachillerato de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades es universitario, propedéutico y de cultura básica integral; por esta razón, su función se vincula con la realidad actual en los aspectos social, político, cultural, económico, natural y tecnológico. Esta concepción condiciona la apropiación de la cultura en un tiempo y espacio determinados, lo que incluye a las ciencias y a las humanidades, su asimilación y aplicación de acuerdo con el significado que el alumnado posea.

La cultura básica es un concepto dinámico, sujeto a permanente reflexión y constituye el proyecto formativo del Modelo Educativo del bachillerato del CCH. La “cultura” se concibe como producción: la persona tiene la habilidad de hacer y lo “básico” se refiere al dominio de lo fundamental de las materias para crecer de forma autónoma (Bazán, 2017). Así, la “cultura básica” es el conjunto de conocimientos que permiten al alumnado obtener nuevos saberes y desarrollar habilidades con autonomía; como saber aprender e informarse.

Con la formulación de cultura básica se busca que en las distintas materias se trascienda la visión enciclopédica, meramente conceptual; y en cambio se centre la atención en el desarrollo de habilidades intelectuales y valores que permitan al alumnado usar el contenido disciplinario para comprender su entorno y actuar en él de forma responsable: “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” (CCH, 1996, p. 49).

La educación en el CCH tiende a la interdisciplina para abordar los contenidos de forma transversal. Se requiere suprimir la falta de sentido originada de la enseñanza superficial, evitar que el alumnado desarrolle “una idea asistemática del conocimiento, inevitable cuando las asignaturas se multiplican sin relacionarse unas con otras” (CCH, 1996, p. 46); por ello, es necesario ofrecer “una educación sistemática, esencial y significativa” (CCH, 1996, p. 47).

Mediante este tipo de educación se puede comprender mejor el planteamiento original y vigente del Modelo Educativo del bachillerato del Colegio. Se trata, por una parte, de trascender el enciclopedismo, que conlleva una acumulación sin jerarquía de elementos y una parcelación desintegradora y estrecha del trabajo académico y, por otra parte, se debe lograr la superación privilegiando la búsqueda de lo esencial. Los contenidos apegados a este criterio requieren presentarse con sentido para la vida del alumnado.

Existen tres asuntos centrales en el bachillerato del Colegio: el primero es la determinación de los contenidos básicos de su Plan de estudios; el segundo, atañe a las relaciones que guardan los conocimientos entre sí, es decir, los contenidos de unas disciplinas con los de otras; y el tercero, el de las relaciones transversales que establecen las distintas disciplinas para la interpretación de la realidad.

Para resolver estas cuestiones se hace la selección de las materias necesarias para abordar lo que se considera como cultura básica y así fundamentar los contenidos que han de incluirse en los distintos programas: “el proceso de conocimiento se desarrolla en el marco de una cultura, de una visión del mundo, de posibilidades materiales, científicas y técnicas, concretas” (CCH, 1996, p. 47). Con respecto a las relaciones entre dos o más disciplinas, es decir, la interdisciplinariedad, ésta se basa en los principios de igualdad y complementariedad entre los distintos contenidos de aprendizaje que dirigen hacia la complejidad y que deberán seguirse explorando en el Colegio.

El conocimiento tiene impacto en el mundo del ser humano. Si el alumnado observa, analiza e infiere su realidad a partir de la relación entre las disciplinas, será mayor el impacto del conocimiento adquirido en sus materias y así se logrará una explicación más plena de los fenómenos.

Hablar de ciencias y humanidades es expresar la integración fundamental entre lo que concebimos del mundo material y la concepción racional del ser humano, dado que al mundo lo conocemos desde la interpretación y para el beneficio de la humanidad, a partir del contexto histórico-social y el uso de la tecnología. En consecuencia, el vínculo que guardan las diferentes aproximaciones a la realidad es uno de los elementos de la cultura básica.

Pensar en Áreas de conocimiento es posible, debido a que el ser humano desarrolla formas de interpretar y reinterpretar el mundo, con particularidades diferenciables unas de otras. En ese sentido, se busca definir los elementos que constituyen una cultura básica universitaria, científica y humanística, en constante cambio, y su integración en las Áreas (CCH, 1996).

Es importante valorar la vigencia del conocimiento en las ciencias naturales, las ciencias formales y las ciencias histórico-sociales para el acercamiento a la realidad que rodea al ser humano. Estas vertientes son distintas por su objeto formal, los métodos e instrumentos de observación y la forma de referirse al espacio y al tiempo; tienen distinta capacidad de identificar y seleccionar variables para el análisis del mundo en un contexto determinado.

A su vez, el lenguaje, entendido como la habilidad humana para simbolizar, se expresa a través de diversos y numerosos sistemas de signos. Esta capacidad es esencial, ya que el pensamiento únicamente puede desarrollarse a través de ella. La lengua es una de las formas para transmitir la cultura, que ofrece una perspectiva del universo, con sus representaciones, saberes y valores compartidos por la sociedad (CCH, 1996).

Por su parte, la matemática es un método<sup>3</sup> sistematizador del conocimiento y es una herramienta de valor funcional en la ciencia; una expresión interpretativa del universo en lo que tiene de forma y de cuantitativo. Se manifiesta como actitud y desarrollo ordenado en la capacidad de razonamiento del ser humano. Así, la matemática es condición para la comprensión y la comunicación de determinados saberes, que la justifican como elemento indispensable de la cultura.

Promover prácticas educativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en torno a la cultura básica exige la coordinación de una serie de acciones colegiadas en los niveles: curricular, académico, didáctico y epistemológico. En ese sentido, el CCH ha avanzado en la actualización del Plan de estudios y de sus programas, en la formación continua del profesorado, la habilitación en el manejo de las plataformas digitales para socializar el conocimiento y la fundamentación del Modelo Educativo, entre otros.

---

<sup>3</sup> Los procedimientos (como las fórmulas, los algoritmos o los pasos para resolver una ecuación) son la parte más visible de las matemáticas y, a menudo, es lo único que se evalúa en la escuela. El método matemático es el pensamiento crítico que nos permite analizar un problema complejo, decidir qué herramientas (procedimientos) son las adecuadas, combinarlas de forma creativa, demostrar lógicamente que la solución es correcta y no sólo una coincidencia. Los procedimientos son el “cómo” con el que se hace el cálculo. El método matemático es el “por qué” funciona y el “para qué” se usa. Es el arte de pensar, estructurar ideas y resolver problemas, mucho más que sólo memorizar pasos (Polya, 1945).



## LA ESTRUCTURA DE LAS ÁREAS EN LA DOCENCIA

**A** partir del análisis de los límites formales de las disciplinas, se buscó trascender a una formación unitaria o integral, con relación a la complejidad de lo real y con el proceso de apropiación del conocimiento (CCH, 2006, p. 9). En la organización del Plan de estudios por Áreas se consideró plantear, como idea fundamental, la integración de conocimientos. En consecuencia, la formación interdisciplinaria exige pensar en un sistema científico en espiral de conversión, es decir, en un proceso de interacción entre dos dimensiones distintas: la epistemológica, el estudio de cómo producimos el conocimiento, tácito y explícito, con sus diferentes paradigmas; y la ontológica, el estudio del ser.

En el bachillerato del Colegio, las distintas materias dentro de las Áreas no son una agrupación arbitraria ni meramente administrativa y práctica. En su inserción en el Plan de estudios las materias se presentan escolarmente ordenadas en “una estructura curricular respecto al perfil del egreso y al núcleo de conocimientos y de formación básicos” (CAB, 2001, p. 4). A esta cultura contribuyen las materias con aportaciones que les son específicas, o bien que comparten con las demás disciplinas 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 considerarse como elementos estructurales de las Áreas:

1. Las actitudes y valores científicos y humanísticos que se reflejan conjuntamente en la actividad concreta, académica y humana de quienes egresan, poseedores de una visión del mundo personalmente asimilada.
2. Las habilidades intelectuales que constituyen la capacidad de resolver problemas conceptuales y prácticos, de conocimiento y de acción, relacionados con la vida académica y cotidiana, así como la transferencia de aprendizajes y su vínculo con la tecnología.
3. El conjunto de la información disciplinaria, objeto de estudio, dependerá del nivel de integración teórica; asociado con la selección de los contenidos y con el abordaje específico que se precisa en los programas de cada materia (CCH, 1996).

En este contexto, es necesario acentuar la importancia de que el alumnado adquiera una visión integral del aprendizaje, tanto de los elementos conceptuales, metodológicos y teóricos, como de los conocimientos específicos para aplicarlos en la solución de problemas de su entorno.

Como condición intelectual para contar con Áreas bien integradas se requiere seleccionar los núcleos de conocimiento fundamentales, que trascienden las fronteras de las materias, lo que confiere unidad al conjunto y es la base para el desarrollo interdisciplinario.

Los tres conjuntos: actitudes y valores, habilidades y destrezas e información disciplinaria, proporcionarán las metodologías que permitan al alumnado adquirir habilidades de trabajo generales y propias de los distintos campos del saber; aptitudes de reflexión sistemática, metódica y rigurosa. De tal forma, se podrán analizar los fenómenos observables para sustentar los resultados de la observación en datos pertinentes al problema que se investiga (CCH, 1996).

## LAS ÁREAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

**E**l Plan de estudios del bachillerato del Colegio está integrado por las siguientes cuatro Áreas de conocimiento:

- Matemáticas
- Ciencias Experimentales
- Histórico-Social
- Talleres de Lenguaje y Comunicación

La lengua extranjera, que forma parte del Plan de estudios, se encuadra en el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación.

Además de las Áreas de conocimiento, que se abordan centralmente en este documento, es relevante mencionar que en el Plan de estudios del Colegio se incluyen los Estudios Técnicos Especializados (ETE) y, con carácter transversal, las asignaturas de Igualdad de Género y de Educación Física para fortalecer la formación integral.

Los Estudios Técnicos Especializados (ETE), originalmente llamados Opciones Técnicas en 1971, son parte del Plan de estudios del CCH para incorporar la formación técnica en la educación. Los ETE están basados en las cuatro Áreas del Conocimiento<sup>4</sup>. Mediante los ETE el alumnado puede desarrollar competencias prácticas y teóricas que le permiten acceder al mundo laboral sin necesidad de una carrera profesional, y también ingresar a la educación superior. Brindar una formación en ETE fortalece el perfil de egreso, al ofrecer una preparación versátil en oportunidades para el desarrollo profesional y personal; lo que complementa la formación académica general del alumnado y promueve valores éticos y sociales para su participación activa en la sociedad (ENCCH, 2021).

Por su parte, la asignatura de Igualdad de Género se integra en el Plan de estudios del Colegio en 2024, con carácter transversal, para abordar el problema de la desigualdad de género que se manifiesta tanto a nivel nacional como

---

<sup>4</sup> En el Área 1 Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, relacionada con el Área de Matemáticas del Colegio se encuentran: Instalaciones Eléctricas en Casas y Edificios; Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo; Sistemas Computacionales, Desarrollo de Software; Sistemas Computacionales, Diseño de Aplicaciones Web y Base de Datos. En el Área 2 Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud, relacionada con el Área de Ciencias Experimentales del Colegio se encuentran: Análisis Clínicos; Banco de Sangre; Laboratorio Químico; Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes. En el Área 3 Ciencias Sociales, relacionada con el Área Histórico-Social del Colegio se cuenta con: Administración de Recursos Humanos; Contabilidad con Informática; Juego Empresarial, Jóvenes Emprendedores. En el Área 4 Humanidades y de las Artes, relacionada con el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación se encuentran: Desarrollo de Sitios y Materiales Educativos WEB; Recreación; Servicios Bibliotecarios y Recursos de Información; Sistemas para el Manejo de Información Documental (ENCCH, 2021, 19 de febrero, pp. 10-14).

global, particularmente en lo que respecta a la violencia hacia mujeres, niñas y personas de diversas identidades de género. Con esta asignatura se brinda un espacio de reflexión y aprendizaje sobre la igualdad de género, en el que se proporcionan herramientas para identificar la violencia y su normalización. A través del diálogo, la creación de propuestas y la modificación de prácticas estereotipadas, se busca construir una comunidad comprometida con formas de convivencia libres de discriminación y de violencia en el entorno escolar. Con la formación en igualdad de género se refuerza el perfil de egreso, al fomentar la empatía, el autocuidado, las actitudes y los valores en perspectiva de género para conformar una sociedad de respeto a la diversidad y de convivencia pacífica (ENCCH, 2024a).

Respecto a la asignatura de Educación Física, ésta se incorpora al Plan de estudios, con carácter transversal, en 2025, como apoyo en los estudios del alumnado. Con la Educación Física se promueve la adopción de hábitos saludables desde las perspectivas de autocuidado, prevención, enseñanza y realización de actividades físicas individuales, grupales y en contextos específicos, lo que puede influir en la formación de valores, en la modificación de hábitos y de actitudes. La Educación Física contribuye al perfil de egreso, al favorecer la construcción de conocimientos y el desarrollo de habilidades físicas, actitudes y valores para una vida sana (ENCCH, 2024b).

A través de las Áreas de conocimiento, los ETE y las asignaturas transversales de Igualdad de Género y de Educación Física, en la ENCCH se contribuye a la formación integral del alumnado para constituir una ciudadanía informada, socialmente responsable y capaz de convivir en armonía.

A.

ORIENTACIÓN Y  
SENTIDO DEL ÁREA DE  
MATEMÁTICAS

# SUBÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. Naturaleza y estado actual de las disciplinas del área ..... | 21 |
| 2. Función educativa del área .....                             | 26 |
| 3. Enfoque didáctico y disciplinario del área.....              | 29 |
| 4. Aprendizajes y contenidos disciplinarios del área .....      | 44 |
| 5. Contribución del área al perfil de egreso .....              | 51 |

## 1. NATURALEZA Y ESTADO ACTUAL DE LAS DISCIPLINAS DEL ÁREA

*La Matemática pura tiene como objeto las formas espaciales y las relaciones cuantitativas del mundo real, es decir, una materia muy real. El hecho de que esa materia aparece en la Matemática de un modo sumamente abstracto no puede ocultar, sino superficialmente, su origen en el mundo externo.*

*Andréi Kolmogórov*

En el desarrollo histórico del conocimiento, la Matemática ha jugado un papel preponderante, como un *objeto de estudio* en sí mismo, y también, 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 a los demás ámbitos del conocimiento, técnicas, métodos y formas de trabajo que han contribuido también a su avance.

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 propio conocimiento matemático. Por ejemplo, de los trabajos de Arquímedes, quien al utilizar analogías con el equilibrio de momentos en el estudio de las palancas, proporcionó técnicas para el cálculo de áreas y volúmenes de figuras y cuerpos, las primeras limitadas por curvas y los últimos por superficies 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, desarrolló a la par de Gottfried Leibniz, el Cálculo Diferencial e Integral, rama de la Matemática indispensable en el estudio de toda situación que involucra variación.

Por otro lado, la posición filosófica que se sostuvo por siglos sobre la homogeneidad del espacio influyó en el trabajo de Gerolamo Sacheri en su posición acerca de que el quinto postulado se puede demostrar a partir de los otros axiomas y postulados. En su intento, encontró las que serían proposiciones de las *Geometrías No Euclidianas*, posteriormente se demostró que describen el espacio subatómico y aquel cercano a concentraciones enormes de masa, llegándose así a la concepción del espacio como heterogéneo.

La estructura lógica de la Matemática históricamente se confirma como producto de una actividad creativa en la que el pensamiento inductivo, el de analogías y el de bases experimentales constituyen sus orígenes.

Productos de la interacción de la realidad con el pensamiento y con el conocimiento humano, los objetos matemáticos que han surgido para dar respuesta a los problemas planteados en los ámbitos de la naturaleza y de la sociedad, toman vida propia y se tornan interesantes para su estudio *per se*. Con la teoría basada en estos nuevos entes matemáticos se estudian y resuelven problemas muy distintos a los que le dieron origen para fungir de nuevo como instrumentos de conocimientos y de avance en los diversos campos del saber.

Considerando a la matemática como abstracta, su objeto de estudio son las relaciones cuantitativas y las formas espaciales que se abstraen de la realidad, esto es, que han sido despojadas de todo lo concreto para ser estudiadas sólo en cuanto a su magnitud y forma, alcanzando cada vez grados más altos de abstracción; así la matemática también investiga las relaciones y formas que son definidas dentro de la matemática misma sobre la base de conceptos y teorías previamente reunidas, pero además, la matemática define e investiga las posibles formas de la realidad. Es precisamente este rasgo esencial de la matemática, su alto grado de abstracción, lo que le imprime su carácter teórico, su necesidad lógica y lo que la hace susceptible de ser aplicada en amplios campos de la actividad humana.

Por ello, existe una continua vinculación entre situaciones o requerimientos concretos de la sociedad (entre los 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: la social y la científica. 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* constituye la base de redes de conexión de alta conectividad.

Conforme fue creciendo sustancialmente el *corpus* de la Matemática, ésta se convirtió en objeto de análisis lógico, lo que llevó a la creación de la *Lógica Matemática*, que posteriormente sustentaría el desarrollo de la *Ciencias de la Computación Teórica* (la ciencia de la estructura y del funcionamiento de las computadoras). Ésta 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 sorprendente del impacto de un algoritmo en los métodos de cálculo numérico

que se aplican en la solución de problemas que se presentan en el análisis de señales digitales, entre otros. 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. En síntesis, cobra relieve la importancia de considerar a la Lógica Matemática como un elemento central en estos desarrollos.

Por otra parte, a diferencia de lo sucedido en el siglo XIX, en que un investigador procedía a trabajar y profundizar sobre un tópico o problema en una sola de sus ramas, hoy en día la investigación matemática conforma equipos de investigadores en los que algebraistas, 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 ramas, incluso de forma interdisciplinaria abordar y dar respuestas de solución a esos complicados problemas que la realidad actual plantea, por ejemplo en ecología, el modelado matemático se utiliza para estudiar el crecimiento de poblaciones, predecir el impacto del cambio climático y optimizar el uso sostenible de los recursos naturales. Dicha interdisciplinariedad estaba contemplada en el desarrollo de las eventuales licenciaturas y posgrados previstos para el Colegio de Ciencias y Humanidades en su concepción original.

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; representando una parte importante de la herencia cultural de la humanidad producto de un gran número de pensadores que contribuyen a la formación intelectual del individuo. Por todo ello, la Matemática tiene un lugar importante en el currículo de toda institución de educación media superior al explicar su naturaleza y el sentido formativo, como es el caso del Colegio.

Desde sus inicios, el ser humano ha utilizado elementos concretos y abstractos para representar sus propiedades materiales, lo que dio origen a sistemas numéricos de diversa nominación. Las variadas formas de medir cantidades han llevado a las civilizaciones a desarrollar métodos de cálculo cada vez más complejos, por lo que es importante el conocimiento de la Computación teórica en la enseñanza matemática.

Pero ya en épocas remotas se manifestaba la necesidad, tanto de lograr cálculos más complejos como de hacerlo lo más rápido y eficiente posible. Los primeros instrumentos mecánicos para facilitar y agilizar el conteo se tienen registrados en el Medio Oriente con versiones primitivas del ábaco (2500 a. C.) o en Babilonia con Tablillas de multiplicaciones (1700 años a. C.), y más modernamente, surgen las estructuras del escocés John Napier (1614) reconocido por crear los logaritmos, o los círculos de proporción de William Oughtred (1633), que llegó a conocerse como la regla de cálculo usada aún en el siglo pasado. También en esa etapa del cómputo mecánico se cuentan los aportes en el siglo XVII del

filósofo y matemático Blaise Pascal quien a los 19 años creó la Pascalina, la cual usaba ruedas giratorias, o la máquina de cuatro operaciones de Leibniz. Sin dejar de mencionar al considerado padre del cómputo Charles Babbage, el matemático e ingeniero inglés que construyó la máquina diferencial (1823), y conceptualizó a la máquina analítica que nunca se terminó; con él trabajó la primera programadora Ada Augusta condesa de Lovelace. Son de mencionar también los aportes de Joseph Marie Jacquard usando las tarjetas perforadas, para indicar el patrón de una máquina textil y cuya idea retomó Herman Hollerith para realizar la máquina tabuladora usada en el censo de 1890 en Estados Unidos, y quien fundó lo que sería la IBM (International Business Machine Corporation).

Siguiendo con estos desarrollos, se observa que en las ciencias occidentales hay dos paradigmas que han cambiado el rumbo del conocimiento: uno es el que se dio en el siglo XVII, que tiene como eje el determinismo de la mecánica newtoniana; y otro, que se dio a mediados del siglo XX y principios del XXI, que se estructura en torno a las *Tecnociencias* y las *Ciencias de la Complejidad*, con la aparición de la Cibernética y las Matemáticas Aplicadas, enmarcadas en el contexto de la Segunda Guerra Mundial, y el surgimiento de la *Teoría General de Sistemas* de Ludwin Von Bertalanffy y de los *Sistemas Autorregulados*. En ese cambio se le dio prioridad al conocimiento matemático, a las ciencias y a las técnicas para el diseño de sistemas autorregulados que buscan alcanzar metas u objetivos múltiples, incluso en medio del caos, falta de información o desorden (entropía), se aplicaron como base de los análisis cuantitativos y cualitativos.

Esa gran transformación alteró tanto a las ciencias naturales como a las ciencias humanísticas, las ingenierías, las artes, la Filosofía y la tecnología, pues abarcó temas hasta entonces desconocidos, diseñó nuevos métodos y generó nuevas disciplinas científicas en donde se abordaron los problemas con una nueva visión holística, pues la ciencia clásica –como la Biología, la Química, la Psicología o las Ciencias Sociales– procuraba aislar los elementos del objeto de estudio, con la expectativa de que al juntarlos ya sea conceptual o experimentalmente resultaría el sistema en su totalidad; pero el nuevo enfoque integrador considera que no sólo los elementos son importantes, sino también las relaciones entre dichos elementos, es decir, las sinergias entre ellos son de igual relevancia.

Por eso se integró a las nuevas ciencias la exploración del “todo” o “totalidades”, e incluso se encontrarán paralelismos llamados isomorfismos entre sistemas de orígenes muy diversos. Para enfrentar la complejidad de los sistemas humanos y la de sus organizaciones con esta nueva visión del mundo, se dieron innovaciones en concepciones, modelos y campos matemáticos como la *Teoría Dinámica de los Sistemas*, la *Teoría de Automatas* basada en la teoría de conjuntos, las redes y gráficas, y, claro está, la *Cibernética*, las *Ciencias de la Computación*, y con ellas las nuevas ciencias como la Modelación Matemática, la Teoría del Control, de la Comunicación y de la Información, la

Teoría de Juegos, la Ingeniería de Sistemas, las Ciencias Cognitivas, las Ciencias de la Organización, la Biología Molecular, la Neuropsicología, la Lingüística Computacional, la Inteligencia Artificial, los Agentes Inteligentes, la Realidad Virtual, la Teoría del Caos, los Fractales, el Universo en Expansión, los Sistemas Complejos Adaptativos, Regulados o Creadores (Autopoiéticos), la Biodiversidad, la Nanotecnología, el Genoma Humano, los Sistemas Expertos, los Automatas Celulares, la Lógica Difusa, el Cómputo Cuántico, y más recientemente, la Ciencia de Datos, incluyendo *Bigdata*.

Estas dos últimas han sido desarrolladas a través de la Estadística, la cual juega un papel fundamental en el desarrollo de la ciencia y la sociedad a través de la obtención de conocimiento y toma de decisiones a partir de datos, lo que se aplica entre otras cosas, al control de calidad que la industria y la producción requieren; a la investigación social que demanda conocer y estudiar tendencias y características sociales y poblacionales; y en avances científicos, pues es esencial para el diseño de experimentos, el análisis de datos y la validación de resultados. El desarrollo de la tecnología le ha permitido a la estadística analizar una mayor cantidad de datos, lo que le ha dado mayor importancia en la sociedad actual.

Dentro de esos vientos de cambio surgen nuevos avances tecnológicos, en donde se conjugan las necesidades militares con el apoyo económico a las universidades y centros de investigación, para crear innovaciones tecnológicas computacionales, desde lo que fue el cómputo electrónico mecánico, con la máquina de Atanasoff en la década de 1930, hasta computadoras como la Z1, la Colossi (creada por los británicos durante la Segunda Guerra Mundial), la MARK I creada por Howard Aiken en Harvard, para llegar así, al cómputo netamente digital con la ENIAC, considerada como computadora de primera generación, construida con tubos de vacío o bulbos entre 1943 y 1946. Con lo anterior, hemos visto transitar, en estos más de 70 años, un vertiginoso crecimiento tanto en el desarrollo de *hardware* como de *software*, aunado a las telecomunicaciones y a las redes, que dan el impulso a la Internet y sus múltiples servicios.

En esta revolución científica destacaron, incluida la que se ha dado en las Matemáticas, grandes autores que desarrollaron el concepto de los *sistemas* y de los *modelos* desde diversas ramas del saber, entre ellos se cuentan Ludwig von Bertalanffy, Kenneth Ewart Boulding, Jean Piaget, el humanista Norbert Wiener, John Von Neumann, Alan Turing y Warren Weaver, entre muchos más, quienes abordan los problemas de la realidad con una visión interdisciplinaria, y a la vez como un problema científico y tecnológico, que combina los métodos y saberes del paradigma anterior, que plantea el paradigma de la nueva visión del mundo.

Las Matemáticas de los siglos XVI y XVII no podían analizar “la mutabilidad contingente de la materia”; sin embargo, con las nuevas ciencias de los siglos XX y XXI, la *Teoría de la Probabilidad* incluida, pueden hacerlo en proporciones insospechadas, además de que la época actual plantea problemas que sería impracticable abordar sin sus vínculos con las técnicas computacionales.

Estas *tecnociencias* nos han llevado al momento actual, en que pasamos de que sean un recurso de apoyo a las Matemáticas hasta extender su uso a nivel global, incluyendo el ámbito educativo, con las actuales *Sociedades de la Información y del Conocimiento*, la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

La pandemia del siglo XXI, que trastocó la vida en todos sus ámbitos, especialmente en el educativo, ha situado a las Matemáticas y las *tecnociencias* en un papel preponderante y con posibilidades de un nuevo cambio de paradigmas educativos.

En este orden de ideas, Pablo González Casanova reafirma, sobre las tecnociencias: “Parece indispensable hoy retomarlas, y hacer de ellas un punto de partida para la cultura general y especializada de todas las corrientes del pensamiento crítico” (González, 2017).

## 2. FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA

Al plantear el documento *Orientación y Sentido del Área de Matemáticas*, resulta necesario precisar su función dentro del Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, poniendo de relieve la forma de estructuración de los elementos del currículo relativos a la disciplina matemática y de cómo éstos se articulan con los principios educativos de la institución, con la concepción del aprendizaje y con la manera de enfocar el trabajo docente, dentro y fuera del aula, aspectos que se concretan y que seguirán dirigiendo la construcción de los programas de estudio de sus asignaturas para contribuir al perfil de egreso, orientando así la práctica docente del Área, a fin de que contribuya a la formación del egresado, concentrando los esfuerzos en acciones consecuentes que favorezcan los aprendizajes esperados y la misión educativa del Colegio.

Para precisar la función educativa del Área en el contexto del Plan de estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades, se debe partir del papel que ha tenido esta disciplina en la cultura, según se describió en el apartado anterior, para luego referirse a la formación que el Colegio brinda a quien egresa, lo que determina una concepción propia de la Matemática, producto de una revisión de su naturaleza y estado actual, y de una posición sobre lo que significa *aprender Matemáticas* en nuestra institución, cuyos propósitos educativos procuran proporcionar al alumnado las herramientas intelectuales necesarias para el desarrollo de dos competencias esenciales: *aprender a aprender* y *aprender a hacer*.

Esto significa capacitarlos para adquirir conocimientos de forma independiente y autónoma, así como para implementarlos eficazmente en situaciones concretas. Mediante estas habilidades, el alumnado podrá participar activamente en la transformación positiva de su entorno, generando beneficios para la comunidad a la que pertenece, mientras demuestra los valores fundamentales que la institución le ha transmitido a lo largo de su formación académica.

Este proceso da pleno significado al concepto de *aprender a ser*, completando así los tres pilares fundamentales que constituyen la base y esencia del Modelo Educativo.

Debido a lo anterior, la Matemática no puede ser presentada como un cuerpo de conocimiento formal, sino como un cuerpo de conocimiento que magnifica dos dimensiones: su construcción (la caracterización del acto creativo y con ello el descubrimiento o redescubrimiento de los conceptos matemáticos y la teoría) y su validación lógica (a partir de lo cual se mostrará su aspecto formal).

Asimismo, los principios y la misión del Colegio definen el perfil de egreso, y éste determina las concreciones intrínsecas para el Área de Matemáticas. Estas concreciones se manifestarán al lograr que el alumnado *aprenda a aprender* con autonomía, en el contexto de una actividad creativa en Matemáticas y que *aprenda a hacer*, en un contexto que considera el desarrollo y aporte cultural y científico de las Matemáticas. Estas dos columnas del aprendizaje constituyen un pilar insustituible en el desarrollo científico, tecnológico y cultural que proporciona a las juventudes de nuestro bachillerato un pensamiento creativo, lógico y deductivo para analizar, tanto las relaciones cuantitativas, como las características de las formas espaciales del mundo real, incluyendo problemáticas en otros campos del saber.

Por otro lado, el Colegio de Ciencias y Humanidades, como bachillerato universitario, recupera este espíritu al proporcionar a quienes egresan, la formación que les garantice continuar sus estudios profesionales, como elemento integrador de la anhelada ciudadanía que los comprometerá con la sociedad a la que se deben. Esto implica tres consideraciones importantes para precisar los aprendizajes que se construirán con quienes transitan por el proceso, cursando las diversas asignaturas correspondientes al Área de Matemáticas:

- **Primera:** dado que muchos conceptos matemáticos se construyen a partir de conocimientos previos, se requiere incluir en las asignaturas del Plan de estudios, conceptos y procedimientos que sean sustento indispensable de otros más especializados, tanto de la propia Matemática como de otros campos del saber, garantizando la formación en sus estudios superiores.
- **Segunda:** al ser nuestro bachillerato el último ciclo en el que se brinda una educación formativa e integral debe, además de proporcionar conocimientos, incidir en la apropiación de valores y actitudes para comprender y afrontar con mejores recursos culturales diversas situaciones de la vida cotidiana, como interpretar y analizar la información cuantitativa o cualitativa que se presenta frecuentemente en los diversos medios de comunicación, asumiendo una posición crítica y argumentada.
- **Tercera:** resulta relevante considerar que las materias del Área de Matemáticas pueden coadyuvar con otras de las diferentes Áreas al abordar problemas en los que se planteen retos que puedan asumirse en

forma colaborativa, aplicando los conocimientos de cada materia involucrada, por ejemplo, la Estadística o el Cálculo ofrecen una perspectiva interdisciplinaria, lo cual permite investigar o abordar problemas de otras Áreas del conocimiento.

Si bien, las consideraciones antes mencionadas orientan la decisión sobre los enfoques, tanto disciplinarios como didácticos, así como de los contenidos y aprendizajes que deben formar parte de los programas de estudio del Colegio de Ciencias y Humanidades, su organización, énfasis y prioridad, debe subordinarse a las características y propósitos educativos de la propia institución. Por ello, se privilegian las siguientes ideas del Plan de estudios (1996) que sintetizan los aspectos más relevantes:

- El carácter universitario del bachillerato del Colegio se manifiesta, entre otros hechos, por compartir los principios que dan esencia a la UNAM en su compromiso con la sociedad mexicana, y en la naturaleza del propio Colegio, en el *aprender a aprender*, siempre con la pretensión de coadyuvar a la creciente autonomía del alumnado, cuestión que conlleva a la construcción de habilidades y destrezas que caracterizan su actividad creativa en torno a los aprendizajes que se van adquiriendo en el proceso, tales como la capacidad para consultar y analizar textos y fuentes de información que, al apropiárselas de manera crítica, propicien la construcción de argumentos cuya validez en sus planteamientos y desarrollos permita, en el contexto de una discusión académica, incluir el manejo de estrategias que caracterizan la resolución de problemas y que se reflejan en el desarrollo histórico de las ciencias, siempre cultivando la capacidad para la comunicación tanto oral como escrita. Todo ello de acuerdo con la edad del alumnado y del ciclo escolar que cursa.
- Complementando lo anterior, el propósito es conferir al alumnado los conocimientos y las habilidades que le permitan acceder a la cultura como factor que incidirá en su formación y, de ser el caso, en su gusto por la experimentación y la investigación de campo. Por ello, es importante poner el acento en el trabajo, compartiendo el saber del profesorado para conocer, juzgar, opinar y fundamentar intelectualmente.
- La formación que el bachillerato del Colegio ofrece implica una visión humanista de las ciencias, particularmente de las ciencias de la naturaleza, y una visión científica de los problemas de la humanidad y la sociedad.
- Es necesario seguir sustentando la contribución de la Matemática a la formación integral en el 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 y aprendizaje.

De esta manera, en el Colegio la forma de concebir a la Matemática conlleva a una intención del *para qué y cómo enseñarla*, y también de *cómo contribuye* a la formación de su alumnado en el proceso de búsqueda de información para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos, al dar respuesta de solución tanto a los problemas escolares, como a los de su entorno que estén al alcance de su formación, además de analizar e interpretar el contexto histórico cultural –aspecto tan relevante que incide y determina su propio proceso educativo– de manera reflexiva, analítica, sistemática y constructiva, en donde los valores adquiridos estén siempre presentes, valorando y revalorando, una y otra vez, el importante papel de los diferentes géneros en todos los órdenes sociales, para reivindicar siempre la equidad.

En síntesis, la función educativa del Colegio es dotar de recursos intelectuales al alumnado para *que aprenda a aprender y aprenda a hacer* lo que le permita conformar un pensamiento creativo, crítico (a través de la analogía, la inducción, la generalización de lo concreto, entre otras formas de la actividad creativa) y lógico-deductivo para analizar, tanto las relaciones cuantitativas, como las características de las formas espaciales del mundo real, incluyendo problemáticas de otros campos del saber. Todo lo cual debe dar una formación que le garantice continuar con los estudios profesionales.

Este es el contexto que determina tanto el enfoque disciplinario como el enfoque didáctico.

### **3. ENFOQUE DIDÁCTICO Y DISCIPLINARIO DEL ÁREA**

#### **Enfoque disciplinario**

La Matemática puede verse desde dos puntos de vista: como un cuerpo teórico acabado con conocimientos y procedimientos estructurados lógicamente; y como un cuerpo de conocimiento en construcción donde la creatividad predomina con sus métodos, muchas veces, no reconocidos dentro de la disciplina formal.

Los enfoques disciplinarios de la Matemática en la educación han variado a lo largo de la historia, desde uno algorítmico con sistemas de signos carentes de significados y de porqués, hasta llegar a un enfoque que trata de rectificar los fracasos del anterior, tomando como eje rector la disciplina formal con sus métodos de estructuración lógica, en donde los porqués se encuentran en su estructura lógica. Estos enfoques colapsaron en el siglo pasado porque no consideraban el hecho de que la algoritmia y la estructuración de un sistema de signos carecen de sentido si éstos no surgen de la creación de símbolos y sistemas guiados por significados que permitan el regreso a sus referentes o a sus análogos, es decir, que esos sistemas de signos sean lenguajes que medien el pensamiento en situaciones donde haya problemas matemáticos y no matemáticos.

Actualmente está alcanzando importancia la concepción que considera que aprender matemáticas se logra haciendo matemáticas (Schoenfeld, 1989; Santos-Trigo, 2007 y 2024), actividad que tiene un estadio creativo con métodos formales y no formales, y otro de validación con los métodos de la lógica y el deductivo. De acuerdo con Piaget y García (1982, p. 12), “el individuo, partiendo de niveles muy bajos con estructuras prelógicas, arribará más tarde a normas racionales, isomorfos a aquellas que caracterizaron el nacimiento de las ciencias”.

Son métodos prelógicos el hacer analogías entre los objetos matemáticos, los cuales se definen como objetos abstractos estudiados en matemáticas tales como los números, conjuntos, funciones, entre otros (Scheinerman, 2000); y los objetos físicos, reflejando propiedades y relaciones entre estos, como propiedades y relaciones entre los objetos matemáticos; el reflejar acciones de sistemas de signos más concretos a sistemas de signos más abstractos; el hacer analogías entre elementos geométricos en el Plano y elementos geométricos en el Espacio; los métodos visuales o de otro tipo empírico de argumentación. Por ejemplo, los métodos de descubrimiento de Arquímedes (Parra, 2008) para el cálculo de áreas y volúmenes o los métodos visuales en la argumentación sobre la validez de teoremas sobre números (métodos cuestionados por Parménides). Esta última tendencia es la que va más acorde con las pretensiones del Colegio que enfatiza el desarrollo de habilidades intelectuales que posibilitan el *aprender a aprender* y el *aprender a hacer*.

Dicho lo anterior, el enfoque disciplinario de la Matemática en el Colegio debe enfatizar su caracterización como una actividad creativa que descubre conceptos y procedimientos y que requiere, en otro estadio, de la validación lógica.

Sin embargo, para que el alumnado pueda desarrollar esta actividad creativa es necesario que posea o adquiera ciertas características psicológicas que la Matemática le demanda. Así, hay que visualizar a la Matemática en función de estos requerimientos. Concretamente, la Matemática, en esta propuesta, requiere de cierta estructura psicológica, la cual fue concretada por Krutetskii (1976) como resultado de una investigación que duró 12 años. Dicho investigador y su equipo determinaron que el alumnado tendrá un desempeño creativo en la matemática escolar (secundaria, nivel medio superior) si posee una estructura psicológica compuesta por lo que llamó *habilidades matemáticas*. Por lo que la actividad de aprendizaje de la Matemática en el Colegio debe enfocarse también a la promoción y desarrollo de estas habilidades, las cuales a continuación se reseñan:

- i. *La percepción formal del material matemático.* Consiste en percibir estructuras formales en diversos contextos, es decir, aislar la forma del contenido, distinguir lo relevante de lo irrelevante, lo común de lo diferente, lo esencial de lo superfluo y, en su forma más desarrollada, operar con estructuras más que con el contexto de una situación, con numerales y símbolos, combinando reglas y estrategias.

- ii.** *La generalización.* Consiste en percibir un concepto de lo que es concreto y diverso o generar un concepto a través de casos particulares. Esto implica procesar información en dos niveles:
- *Reconocer* lo concreto y particular a partir de lo general.
  - *Deducir* lo general a través de casos particulares lo que lleva a la formación de un concepto matemático.
- iii.** *El Razonamiento lógico* propiamente segmentado o realizar un razonamiento lógico secuencial. Esta habilidad está relacionada con la necesidad de probar, justificar y deducir.
- iv.** *El acortar el proceso de razonamiento.* Consiste en pensar a través de estructuras simplificadas, una vez realizado un razonamiento propiamente segmentado y en el futuro, eliminar eslabones del razonamiento o transferir eslabones lógicos en una secuencia abreviada al resolver o demostrar.
- v.** *La reversibilidad de pensamiento.* Consiste en invertir una secuencia de operaciones o un proceso de pensamiento; pasar del pensamiento directo al inverso; distinguir la proposición conversa de su directa; invertir un tren de pensamiento en un problema con condiciones conocidas y una incógnita; poder resolver el problema con la misma estructura, pero en el que se desconoce una de las condiciones y se conoce la incógnita.
- vi.** *La flexibilidad de pensamiento.* Consiste en la disponibilidad para abandonar estereotipos o procedimientos en los que se ha tenido éxito para, de ser necesario, utilizar otros nuevos. Esta habilidad es altamente significativa en la capacidad creativa, pues incide en resolver problemas en los que aparentemente no hay solución y hay que cambiar de “rumbo” cuando el problema no se resuelve por el camino elegido.
- vii.** *La retención memorística.* Consiste en recordar generalizaciones, estructuras formalizadas o esquemas lógicos.
- viii.** *Habilidades que determinan tipos de mentalidad.* Estas se dividen en dos:
- Para los conceptos espaciales. Está relacionada con la Geometría, rama de las matemáticas, y en especial con la Geometría de espacio. Se le conoce también con el nombre de *Visualización espacial*, puesto que consiste en percibir esquemas geométricos contenidos en otros más complejos, o bien predecir el tipo de figura resultante al aplicar algún movimiento o alguna transformación a una figura dada.
  - Para pensar con los métodos analíticos. A esta se le conoce como mentalidad analítica.

Krutetskii (1976) plantea que esta estructura no es innata, sino que se desarrolla a través de la actividad matemática creativa. Así tenemos que, según esta posición, la actividad creativa matemática requiere de la presencia de la estructura de habilidades matemáticas, las cuales se fomentan en la actividad de resolución de problemas heurísticos donde la generalización debe propiciarse en primera instancia, ya que Krutetskii la considera como la habilidad madre.

Lo argumentado anteriormente determina el tipo de actividad matemática que va acorde con los principios del Colegio, *aprender a aprender* y *aprender a hacer*. Pero hace falta determinar el contenido matemático que se desarrollará con este enfoque. La selección de éste deberá estar acorde con la definición de nuestro bachillerato como uno de conocimientos básicos, antecedentes de conceptos, métodos y procedimientos más elaborados que garanticen a quien egresa su tránsito por las licenciaturas, además de proporcionarle los conocimientos que le permitan afrontar con mejores recursos, las problemáticas cotidianas. Todo ello, considerando el desarrollo histórico del conocimiento matemático, el cual se gesta en forma análoga en el individuo.

Siguiendo a Piaget y García (1982), los distintos niveles de desarrollo en el conocimiento científico no resultan independientes unos de otros, sino que un nivel es producto de las posibilidades abiertas en el nivel precedente mediante un mecanismo de reflejo del antecedente en un nivel superior de representación que, a partir de un proceso de reflexión, la generaliza.

Aceptando lo anterior y considerando que las estructuras primarias fueron la Aritmética y la Geometría, en el enfoque disciplinario para el tronco común del Plan de estudios, serán consideradas como generadoras del Álgebra, la Trigonometría y la Geometría Analítica, que a su vez funcionan como herramientas; serán empleadas en el estudio primario de la variación, y en el quinto y sexto semestre en el estudio de la variación, la acumulación y la variabilidad con los conceptos propios del Cálculo Diferencial e Integral, la Estadística y la Cibernética.

A continuación, se describen y justifican los ejes sobre los que deben regirse los contenidos que se abordarán.

### ***Aritmética-Álgebra***

El considerar este eje tiene las razones siguientes: en reiterados diagnósticos sobre la interpretación de las expresiones algebraicas; sobre los procesos de transformación de esas expresiones (particularmente de ecuaciones y sistemas de ecuaciones) y la utilización del álgebra como un lenguaje que media el pensamiento en la resolución de problemas, se han obtenido resultados que evidencian una marcada deficiencia en relación con la interpretación de expresiones algebraicas, siendo predominantes la lectura de izquierda a derecha de una sucesión de operaciones y la interpretación secuencial de una expresión algebraica que pretende representar una cantidad posible o una relación entre cantidades en el contexto de un problema, contraria a la interpretación sintética

necesaria en la producción y comprensión de expresiones algebraicas que modelan las relaciones operativas en el contexto de un problema; pero son más desalentadores los resultados en el uso del álgebra para resolver problemas, los procesos numéricos, como el tanteo y la aproximación, usados comúnmente.

Generalmente, uno observa en los cursos de los primeros semestres un desarrollo pobre de las habilidades matemáticas que caracterizan el aprendizaje creativo de la matemática escolar y una significación del símbolo  $a/b$  con  $a$  y  $b$  enteros como una operación y no en forma sintética como la representación simbólica de un número racional.

En lo referente a las habilidades matemáticas, Krutetskii en el desarrollo de su investigación sobre habilidades matemáticas (1955-1966) considera que la solución de problemas con el método aritmético requiere al alumnado un mayor desempeño en habilidades que el que demanda el Álgebra y, por lo tanto, el terreno más adecuado para empezar a promoverlas.

Por otro lado, Piaget y García (1982) plantean y defienden a través del análisis psicogenético e histórico, que las distintas estructuras matemáticas que representan diversos niveles de abstracción no son independientes una de otras, sino que una estructura más compleja es la generalización de lo logrado en la estructura inmediatamente anterior mediante un proceso característico común al desarrollo de toda ciencia. Así, el Álgebra tiene como antecedente inmediato a la Aritmética, es por ello que, en la literatura se habla de la transición de la Aritmética al Álgebra.

Por las tres razones anteriores, debe considerarse un enfoque del eje Aritmética-Álgebra, donde la Aritmética estudie los aspectos que se generalizan y que finalmente adquieren una representación algebraica que trasciende los logros de la Aritmética. Dígase de una vez, que lo que se generaliza es el concepto de número en su calidad de número generalizado, esto es, en las propiedades generales de todo número que se traducen en propiedades operatorias.

Además de lo anterior, el estudio de la Aritmética debe incluir un enfoque remedial (que debería ser temporal y resolverse en la secundaria) con el objetivo de entender la representación de los números racionales, tanto con enteros como con fracciones. Las operaciones asociadas a esta representación deben derivarse de actividades de resolución de problemas, utilizando el método aritmético. Durante este proceso, se deben emplear herramientas más visuales, como diagramas geométricos, así como estrategias que impliquen plantear problemas relacionados y más fáciles de resolver. Este enfoque no sólo ayudará en la resolución de los problemas propuestos, sino que también favorecerá el desarrollo de habilidades matemáticas iniciales.

El Álgebra surge, en un primer momento, como la representación de la generalidad (sin aún convertirse en simbólica), considerando la comunicación de un proceso aritmético de resolución común en casos concretos; para luego pasar a ser simbólica, con la consideración de las propiedades generales de las

operaciones aritméticas como fundamento de las primeras transformaciones algebraicas. El manejo simbólico que se pretende debe estar en tres contextos: el de encontrar la cantidad desconocida en un problema (solución de ecuaciones), el de ubicar propiedades de objetos geométricos (geometría analítica) y de una variación relacionada mediante el manejo de la representación algebraica (representación algebraica de funciones).

### **Geometría**

Se enfocará hacia la obtención empírica de conocimiento geométrico (actividad de generalización) y a su validación lógica, también, como plataforma hacia la *Trigonometría* haciendo síntesis con la aritmética mediante el concepto de proporción.

Una característica esencial de la matemática es su abstracción, en particular en la geometría es importante que el alumnado reconozca que el concepto de figura geométrica o de un cuerpo geométrico es la abstracción de todas las propiedades de un objeto, a excepción de su forma espacial y sus dimensiones; y que el estudio de las características y propiedades de este cuerpo geométrico, así como sus atributos en lo referente a longitud, área y volumen permitirán modelar situaciones problemáticas y resolverlas.

Por otra parte, se les debe hacer notar que el proceso de abstracción pasa por una actividad de conocimiento empírico donde este tiene una justificación que se apoya en la generalización de lo particular. La importancia de este hecho no sólo tiene que ver con la descripción de su desarrollo histórico, sino también con el tipo de razonamiento ejecutado, el cual se replica en forma natural en el desarrollo del individuo. Piaget y García (1982, p.12) mencionan que el individuo logra comprender normas racionales e isomorfas a partir de estructuras prelógicas.

Así que no se trata de recrear la construcción de la geometría, sino la forma de pensamiento prelógico en el contexto de las figuras geométricas, lo que tendrá como producto una serie de conjeturas cuya validez debe someterse al rigor lógico, necesario en la validación de afirmaciones generales en el terreno puramente conceptual. Al enfatizar en este tipo de razonamiento, se estará contribuyendo al desarrollo de habilidades matemáticas necesarias para la promoción del pensamiento creativo, indispensable en la pretensión educativa fundamental del Colegio de *aprender a aprender*.

Por otro lado, el estudio de la Geometría, además de promover el razonamiento prelógico, debe permitir que el alumnado esté en interacción con relaciones que ya no se encuentran solamente en el espacio físico, sino que ahora las pueden visualizar en un espacio conceptualizado, de tal manera que la validez de sus conjeturas ya no se comprobará empíricamente, sino sobre la base de razonamientos que obedecen a reglas de argumentación matemática.

Es de gran relevancia, por tanto, mostrar la importancia de transitar de una geometría empírica a una geometría considerada como una ciencia deductiva, con un método riguroso que permita validar conjeturas.

### ***Trigonometría***

Los primeros vestigios de la trigonometría datan de cuando menos 4000 años antes de Cristo. En distintas culturas antiguas, como la babilónica, la egipcia, la griega, la hindú y la árabe, surge como respuesta a necesidades en estudios astronómicos, esto es, como respuesta a necesidades netamente prácticas.

En el Colegio, este eje deberá estar impregnado de dicha característica práctica en el cálculo de distancias inaccesibles o en situaciones que se deriven de las relaciones entre los elementos de un triángulo, o de las relaciones entre los elementos de dos o más triángulos. En la solución de estas situaciones, es esencial el concepto de razón trigonométrica, que debe ser descubierto a través de un proceso de generalización, a partir de casos concretos.

Por razones prácticas, en la solución de situaciones que nos lleven a la consideración de triángulos oblicuángulos, es necesario sintetizar los procedimientos mediante la “ley de los senos” y la “ley de los cosenos”. Posteriormente, el concepto de razón se generaliza como función en fenómenos de variación periódica. Esta generalización no debe ser decretada, sino obtenida como resultado de una problemática que le dé sentido.

Finalmente, en las materias de Cálculo Diferencial e Integral es necesario conocer relaciones entre las razones trigonométricas conocidas con el nombre de identidades trigonométricas; en el tronco común del Plan de estudios se deben considerar sólo las identidades llamadas pitagóricas.

### ***Geometría Analítica***

Se enfocará como una herramienta para resolver algebraicamente problemas de la Geometría del Plano y la determinación de trayectorias y sus propiedades. Históricamente dicha Área del conocimiento matemático nace con la síntesis entre las operaciones geométricas y las operaciones aritméticas con lo cual se aritmetiza la Geometría, lo que da posibilidades a la síntesis de ella con el Álgebra mediante la introducción de los sistemas de referencia. Ello permite plantear y resolver los problemas geométricos y de trayectorias, como problemas algebraicos.

En la actualidad, por influencia de los sistemas educativos, la aritmetización de la Geometría nace como parte de su esencia. Así que el conocimiento de la Geometría Analítica en este nivel deberá enfocarse a la recreación del método de Descartes para la algebrización de los objetos geométricos, de sus relaciones y la solución algebraica de problemas con ellos implicados.

### ***Variación y la Función como su Modelo***

El aprendizaje de la variación es fundamental porque permite identificar y entender cómo se relacionan distintas magnitudes en un problema. Por ejemplo, cambios en la temperatura, peso, posición, o el número de seguidores en una red social. Además, es crucial para plantear y modelar situaciones contextuales mediante expresiones algebraicas que indican relaciones entre variables.

Freudenthal (1983) define la variación como el cambio de magnitudes, por ejemplo, tiempo, posición, viento y temperatura, entre otras. La función, por otro lado, se define como la dependencia de una cantidad que cambia en relación con otra que también cambia, pero de manera independiente.

Los conceptos matemáticos de *variable* y *función* son generalizaciones abstractas de variables concretas tales como tiempo, distancia, velocidad, ángulo de rotación o área de una superficie barrida.

Así como el concepto de *número real* es la representación abstracta del valor real de una magnitud arbitraria, una variable es la representación abstracta de una magnitud que varía, asumiendo distintos valores durante un proceso. Una variable matemática es cualquier cosa que puede tomar distintos valores numéricos, este es el sentido general de *variable*. Del mismo modo, una *función* es la representación abstracta de la dependencia de una magnitud respecto a otra. En matemáticas, hay que afirmar que  $f$  es función de  $x$ , lo que significa que a cada posible valor de  $x$  le corresponde un único valor definido de  $f(x)$ , esta correspondencia se llama *función*.

La primera noción de *variación* es la de proporcionalidad directa, pero es necesario ir más allá para modelar situaciones variacionales más complejas, como las lineales, cuadráticas y otras de mayor complejidad matemática, que requieren representaciones en diferentes registros.

El uso de tecnología, como *software* de matemáticas dinámicas (GeoGebra), sistemas algebraicos computacionales (CAS, por sus siglas en inglés, como Wolfram Alpha), y hojas de cálculo (como Excel), ayuda a visualizar representaciones algebraicas, gráficas y tabulares, permitiendo observar la variación de las funciones en cada una de estas representaciones.

En la enseñanza de la *función* y la *variación*, es esencial involucrar la resolución de problemas para observar el comportamiento de situaciones contextuales. Promover la identificación del comportamiento de la *función* desde lo general hasta lo particular (puntual) da contexto a los modelos obtenidos en una situación dada (García y Ruiz, 2009).

La modelización matemática, entendida como la acción de construir un modelo, ha servido para resolver problemas en diversas Áreas: física, química, medicina, y otras, permitiendo analizar situaciones reales a través de modelos matemáticos. Esto facilita resolver el problema y contextualizar la solución encontrada.

En la enseñanza de las matemáticas, la modelización permite darle contexto a esta disciplina en el aula, facilitando que el alumnado haga conexiones entre su entorno y lo aprendido. Un objetivo de la enseñanza de las funciones es comprender la variación más allá de la proporcionalidad directa y reconocer situaciones de variación lineal, como el movimiento rectilíneo uniforme con una condición inicial, la variación cuadrática que implica cambios de área, las polinomiales de cambio de volúmenes, y los crecimientos o decrecimientos exponenciales, entre otras.

Además, las funciones trigonométricas, como seno, coseno y tangente, juegan un papel crucial en la modelización de fenómenos periódicos. Estas funciones permiten representar y analizar situaciones como el movimiento oscilatorio, las ondas sonoras y luminosas, y los ciclos naturales como las estaciones del año. Comprender cómo estas funciones varían y se relacionan entre sí proporciona al alumnado herramientas para interpretar y predecir comportamientos en una variedad de contextos científicos y de ingeniería.

Es necesario que el alumnado se apropie de estos conceptos comprendiendo procedimientos algebraicos para resolver ejercicios relativos a funciones, como determinar el dominio, el rango, las discontinuidades, las intersecciones, las asíntotas, y la representación gráfica, entre otros elementos. Este conocimiento les permitirá modelar a partir de la variación de magnitudes y, de esta manera, resolver problemas.

Finalmente, el aprendizaje de la variación y las funciones proporciona conocimientos esenciales para cursos de cálculo diferencial e integral, permitiendo comprender ideas como la *tasa de variación* y otros conceptos asociados.

### ***Apropiación de recursos tecnológicos para el trabajo intelectual***

Pablo González Casanova menciona que:

El conocimiento por objetivos humanistas [...] no ignora el legado de la investigación filosófica y científica anterior; pero lo inserta en una educación para investigar y actuar que hace del *aprender a aprender* la clave de la nueva cultura general [...] Si a partir del propio mundo físico, biológico y político inician las aventuras del pensamiento y de la acción científica y humanística, al conocimiento tecnocientífico añade el conocimiento político-científico (2017, p. 76).

Y González Casanova considera también que “el no incluir las nuevas ciencias y las tecnociencias en la cultura general de nuestro tiempo y como tarea principal de conocimiento y comprensión para el pensamiento crítico constituiría un error todavía más grave, colosal” (2017, p. 281).

Con esta reflexión y refiriéndose al enfoque didáctico, como el Plan de estudios del Colegio lo menciona, se pretende que el alumnado se apropie de conocimientos y desarrolle habilidades que le permitan usar fuentes de información primarias, entre otras, de manera que, día con día, han migrado a las fuentes de información en formatos digitales, al recurrir a libros o revistas electrónicos, sitios web o repositorios con objetos de aprendizaje estáticos o dinámicos, simuladores y programas computacionales en apoyo a sus diferentes asignaturas. Por ello, es importante conocer y adquirir habilidades en el manejo de dichos recursos y que se utilicen para apropiarse de conocimientos y aprendizajes y realizar, de modo introductorio, investigaciones científicas, tecnológicas o humanísticas, para que desarrollen y se inserten plenamente en la cultura que se vive.

El alumnado debe proporcionar argumentos de la validez de su conocimiento y su aprendizaje, por lo que es indispensable que maneje de manera ética y responsable los servicios de Internet y, en general, las TIC, TAC y TEP que le apoyan en su desarrollo intelectual, pues no toda información generará conocimientos, ni por tener acceso a las tecnologías se puede garantizar que aprenden; por el contrario, los especialistas en la materia educativa, por ejemplo Díaz Barriga (2005), menciona que existe una percepción de que las tecnologías sólo son una herramienta técnica para facilitar ciertas acciones, olvidando que ellas pueden ser una “herramienta semiótica o psicológica propia de la noción de acción mediada planteada en el enfoque vygotskiano”. Recordemos que Vygotsky menciona que existe una transformación de las funciones psicológicas de elementales a superiores, gracias a “la mediación del pensamiento por instrumentos, signos o herramientas psicológicas” y que éstas son sociales en dos sentidos, “porque son producto del desarrollo sociocultural y porque el individuo se apropia de ellas en la interacción social”. Es decir, el sentido y uso que se le da a una herramienta semiótica es resultado de una forma de razonamiento delimitada por creencias y normas sociales.

Las características de interactividad, multimedia e hipermedia son las que potencian a las TIC como instrumentos psicológicos mientras que la conectividad potencia a las relaciones entre los actores. “Y estas características tienen que ver con las posibilidades de acceso a la información, a la manera de representarla y a las posibilidades de interacción”.

Desde el enfoque constructivista, siguiendo especialmente con el enfoque sociocultural, la incorporación de las TIC, TAC y TEP requiere enfocarse en lograr ambientes de aprendizaje que propicien la participación flexible y activa de los actores del proceso en actividades de valor innegable para los individuos y sus grupos o comunidades de pertenencia, abierta a la diversidad de roles e identidades y, esto se lograría también con enfoques como la cognición situada propuesta por Díaz Barriga (2003, p. 1), la cual se considera como “parte y producto de la actividad, del contexto y de la cultura en que se desarrolla y utiliza”. Por ello, para que se apropien de saberes y habilidades en las TIC, hay que fomentar que el alumnado interactúe con situaciones de la vida real, resuelva problemas y tome decisiones que le planteen retos por la incertidumbre e incluso conflicto de valores.

En el caso de la docencia en el Colegio, se consideran las brechas digitales que existen en el contexto social que impera tanto en nuestro país como en el ámbito mundial y, dicho sea de paso, quedaron en evidencia durante la pandemia por Covid-19. Lo anterior implica que en la planeación didáctica es necesario considerar esta diversidad de problemáticas, tales como la falta de conectividad en ciertas zonas, la falta de equipamiento en nuestra población estudiantil o la falta de capacitación para el uso de dispositivos móviles, entre otras.

Con estas consideraciones e inmersos en el Modelo Educativo del Colegio, los aprendizajes de la materia Taller de Cómputo propician en el alumnado la

incursión en la indagación y exploración de la información digital, misma que, además de darle autonomía, se requiere para un trabajo cooperativo y colaborativo, lo que implicaría en nuestro alumnado aprovechar las bondades de las TIC, orientados por el profesorado para distinguir, de forma crítica, la confiabilidad de las fuentes de información en los servicios de Internet, llámense bibliotecas digitales, sitios web, redes sociales, etcétera, y hacer uso de ellos de forma consciente, ética y segura, desde el punto de vista de la ciberseguridad.

Con esas habilidades, el alumnado podrá aprender el avance tecnológico, las innovaciones y la creatividad de muchos hombres y mujeres que han contribuido al desarrollo de las tecnociencias tanto en las innovaciones del *hardware*, como lo fue la transición del cómputo mecánico a lo digital, como en el desarrollo de *software* y las telecomunicaciones. Al respecto, las y los docentes en sus orientaciones, resaltarán cómo esto ha contribuido al avance de las Matemáticas y de las nuevas ciencias han emergido y son tendencias vigentes, tales como la *Nanotecnología*, la *Robótica*, la *inteligencia artificial*, el *Internet de las Cosas* y las *Computadoras Cuánticas*, entre otras; sin dejar aparte sus implicaciones sociales y nuestro rol en ellos, valorando y concientizando que las tecnologías son una herramienta liberadora y no enajenante o esclavizante de las sociedades.

Asimismo, en el desarrollo de la materia descrita es necesario involucrar habilidades matemáticas en la resolución de problemas escolares, reales y cotidianos usando hojas de cálculo instaladas en cualquier medio digital, ya sea de forma local, en línea o en las App de los celulares y acordes con los conocimientos previos.

El Modelo Educativo del CCH implica que el alumnado evidencie la apropiación de conocimientos y habilidades, producto de lo aprendido y, mediante las TIC, TAC y TEP y sus recursos multimedia (imágenes, audio, video, etcétera), por ello se busca desarrollar las habilidades en esta asignatura, pero sin dejar de lado que todo lo que gira alrededor de este ámbito, son sólo recursos y se debe evitar profundizar en las barras de herramientas, menús, etc., de las distintas aplicaciones.

Ante el ambiente social que vivimos, en el que estamos expuestos en todo momento a ciberataques y usurpación de identidad, entre otras acometidas, entonces resulta imperioso, desde el currículum, tomar en cuenta la necesidad de reforzar la formación del alumnado respecto a los conocimientos de ciberseguridad; por ello, es menester replantear esta temática tan relevante en la vida de las sociedades actuales, en el programa de estudios aludido. Es indudable que esta exposición no es exclusiva de un periodo corto, ni tampoco exclusiva de la formación que requiere nuestro alumnado; por tal motivo, estos aprendizajes en el área de las TIC, TAC y TEP deberían ser permanentes durante la estancia de nuestra población estudiantil a lo largo de su bachillerato y propiciar la actualización que se requiera ante las dinámicas de la misma materia de estudio.

### ***Cálculo Diferencial e Integral***

Es necesario estudiar el Cálculo Diferencial e Integral a través de los problemas fundamentales que le dieron origen, como el trazado de las tangentes a una curva, o bien, la determinación del área bajo la curva, en el ámbito geométrico o la obtención de la velocidad en un tiempo determinado o el descubrimiento de la distancia cuando se conoce la velocidad u otros problemas de diferentes ámbitos. Y reiterando, dichas ideas fundamentales se articulan a partir de la *variación* y la *acumulación*. Formarse dentro del Cálculo Diferencial e Integral a través de la resolución de problemas que involucren la *variación* y *acumulación* es coadyuvar a la formación del pensamiento y el lenguaje variacional, confiéndole, así, al alumnado una creciente autonomía.

### ***Estadística***

El objeto de estudio de la Estadística es el conocimiento de algunas características sobre una *población* en el contexto de un estudio o de una investigación. Estos indicadores son susceptibles de presentarse como datos cuyos diferentes valores constituyen la *variable* de interés, por lo que será necesario tipificarla de acuerdo con su naturaleza y presentando una inicial clasificación y formas de medirla o escalas de medición.

Es importante aclarar que este proceso se da en forma inductiva pues el estudio se realiza en una parte (la *muestra*), o en varias de la población, y estos resultados se asumen como el conocimiento de los rasgos de interés de la misma. Por supuesto, se deberá clarificar que esto no es tan sencillo y que se requiere de una serie de conceptualizaciones y técnicas que a lo largo de los cursos serán la materia de estudio en un proceso integral.

Resulta importante considerar que la Estadística es la parte de las Matemáticas Aplicadas que estudia la *variabilidad*, ya que como propiedad esencial de la naturaleza su importancia radica en su presencia en las diferentes poblaciones de fenómenos de la realidad, incluyendo los contruidos o modificados por el ser humano. En esencia, resulta indispensable un proceso de control de dicha *variabilidad* en los procesos tecnológicos, de salud (medicinas, vacunas), en la producción, en recursos agropecuarios y en procesos que pretendan uniformar o manipular.

El estudio de los valores (datos) de la variable de interés, tanto en la *población* como en la(s) *muestra(s)* se desarrollará a partir de su *Distribución, Tendencia y Variabilidad*, esta última será medida determinando la *variación* de los valores de los datos respecto a la *Tendencia*.

Al iniciar con el estudio de la muestra, incorporando las técnicas y procedimientos de medición, se está trabajando con la llamada *Estadística Descriptiva* y los resultados obtenidos en este estudio muestral, los *estadísticos*, permiten establecer juicios o aseveraciones, sobre la *población*, las *inferencias informales*. El estudio muestral culminará con la *regresión lineal* y la *correlación simple*, lo

que permitirá incidir en estudios sobre la naturaleza e intensidad de la relación entre dos variables, culminando así con esta parte del curso.

Dado que existirá un grado de incertidumbre entre lo determinado en la *muestra* con lo que realmente ocurre en la *población*, resultará fundamental recurrir a la *Probabilidad*, cuyo objeto de estudio son los experimentos aleatorios, pues esta rama de las Matemáticas conferirá el sustento teórico a la llamada *Estadística Inferencial*, por lo que el estudio de sus propiedades, resaltando la *Independencia de Eventos* y los recursos de las *Tablas de Contingencia* y *Diagramas de Árbol*, entre otros, podrá arribar a la construcción de las *Distribuciones de Probabilidad* que sustenten a los contenidos de la *Estadística Inferencial*: Muestreo Aleatorio Simple, Distribuciones Muestrales, el Teorema del Límite Central y sus dos, tan importantes consecuencias, la Estimación Estadística y la Prueba de Hipótesis.

### **Cibernética y computación**

Los aprendizajes se centran en la metodología de solución de problemas utilizando una computadora. La noción central de esta metodología la conforman los algoritmos y sus características. El desarrollo de algoritmos y su posterior expresión en lenguajes de alto nivel es una tarea compleja que combina muchos procesos mentales y en la que se busca solucionar problemas de diversos orígenes, matemáticos, físicos, biológicos o sociales. Es importante resaltar que no se pretende que el alumnado sea un programador, lo que se busca es darle elementos que le permitan acercarse al pensamiento de las ciencias computacionales.

### **Enfoque didáctico**

Ya se planteó que el enfoque en la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática consiste en trabajar con el alumnado tanto en el *saber*, como en el *hacer* (o recrear) Matemáticas. En esta perspectiva está implícita una labor creativa de *resolución de problemas*, ya sea de problemas de desarrollo hacia la solución o problemas que impliquen llevar a cabo una demostración.

Es por ello que el *enfoque didáctico* se respalda en la *Metodología de Resolución de Problemas* propuesta por Polya (1945), en la que el aprendizaje se construye y se desarrolla resolviendo problemas cuidadosamente seleccionados, de tal suerte que se arrije dosificadamente a conceptos y procedimientos en un ambiente que simule la forma de trabajar de la comunidad científica.

En este enfoque se plantea el desarrollo de la capacidad para resolver problemas. Una forma de propiciar este desarrollo consiste en que el profesorado vaya incidiendo en una serie de orientaciones que detonen la actividad intelectual necesaria para la *resolución de problemas en sus etapas (no lineales) de comprensión del problema, elaboración de un plan, ejecución de este y retrospcción*, pretendiendo con esto, que el alumnado paulatinamente gane en autonomía.

También debe tomarse en cuenta que para apoyar el logro de los aprendizajes y que el alumnado asimile las orientaciones, es conveniente que el aprendizaje esté

enmarcado por la cultura y la sociedad, en un contexto histórico y cultural, pues el aprendizaje es un proceso compartido en el que, tanto quien ejerce la docencia como quien aprende, van cultivando una conciencia cultural de las problemáticas presentes en su entorno inmediato. Por lo que, en principio, se deben considerar problemáticas que inciden en las acometidas al género humano y sus relaciones con la preservación del entorno ecológico, entre otras, que son cuestiones que inciden en los aprendizajes que se dan en el CCH, como institución dedicada a hacer hincapié en estos desarrollos de aprendizaje bajo la guía y orientación del profesorado, en un ambiente donde se negocian, discuten, comparten y se favorece la reconstrucción de los códigos y contenidos curriculares en su sentido más amplio: los saberes, en los que se incluyen no sólo conocimientos de tipo conceptual y aprendizajes, sino también *habilidades, valores, actitudes y normas* que no son simplemente transmitidos por unos y reproducidos por otros, sino que son creados a través de interpretaciones y asimilaciones de significados debido al trabajo conjunto de ambos participantes. Así, quien aprende tiene la posibilidad de reconstruir la cultura en la que se desarrolló el proceso.

Respecto a las *habilidades*, este proceso propicia el desarrollo de su estructura en un escenario de *resolución de problemas*, incidiendo en la capacidad para resolver situaciones, en un principio muy factibles, con la intención de acceder paulatinamente a la estructura de las *habilidades matemáticas*, planteando el desarrollo de lo sencillo a lo complejo. En el aprendizaje, sobre todo de los conceptos, se requiere de una sólida base lingüística que el profesorado debe coadyuvar a desarrollar, de aquí que es menester tener un especial cuidado de cultivar como factor esencial en la comunicación tanto oral como escrita de conjeturas, argumentaciones, resultados, interpretaciones y reflexiones de la *visión retrospectiva*.

El *enfoque didáctico* plantea entonces que el cuerpo docente sea un facilitador que construya un sistema de asistencias y apoyos necesarios para promover la transferencia del control sobre el manejo de los contenidos y el logro de los aprendizajes por parte del *alumnado que aprende*, es decir, en el proceso interactivo y dialogante en que se basa esta docencia se deben tender, estratégicamente, un conjunto de *puentes* para facilitar que el alumnado que aprende pueda ir elaborando las construcciones necesarias para el logro de sus aprendizajes. Este proceso se caracterizaría por ser:

- a. *Ajustable*: a las necesidades de aprendizaje del alumnado participante. Algunos requerirán de apoyos sencillos y otros complejos, dependiendo del nivel de idoneidad inicial y progresiva para adquirir los aprendizajes.
- b. *Transitorio*: en el momento en que el alumnado ya no requiera el sistema de apoyos propuestos por el profesorado, dado que ya comienza a dominar aprendizajes y contenidos, éste se deberá retirar paulatinamente.
- c. *Explicado*: que el alumnado concientice que en el logro de su aprendizaje ha ocurrido un proceso de ayuda prestada por alguien que sabe más

(docente) y, por tanto, es producto de una situación *colaborativa*, inmersa desde luego en la cultura del entorno.

Es evidente que la relación del docente y el alumnado en este enfoque es realmente interactiva y colaborativa porque, aunque al principio, por razón natural la docencia se muestra más directiva (presenta tratamiento de los contenidos, directrices educativas, tarea e ideas conceptuales) va percibiendo las idoneidades iniciales del alumnado para ir ajustando el sistema de las ayudas y asesoramientos, transfiriendo paulatinamente el control y dominio sobre contenidos, aprendizajes y formas del discurso que el profesorado ha concebido. Cuando el docente percibe que se ha logrado establecer un sistema de mecanismos de intercambios y de diálogo apropiado para negociar ideas involucradas en los aprendizajes y el alumnado va teniendo dominio de los aprendizajes a alcanzar y logrando cada vez más la autonomía y autorregulación proyectada para el dominio de los contenidos y conceptos, entonces el profesorado irá cediendo en su papel protagónico al percatarse de este dominio, a partir de actividades evaluativas formales y no formales.

Por otro lado, *el enfoque didáctico* implica, consecuentemente, planificar la serie de actividades que, de manera concreta incidan en el desarrollo de las *habilidades matemáticas* aplicándolas para la resolución de problemas, que involucren, de entrada, *Generalización* [que Krutetskii (1973) considera la habilidad madre], como por ejemplo, proponiendo inicialmente problemas del mismo tipo y, posteriormente, otro conjunto de problemas en los que el alumnado identifique aquellos del mismo tipo que propicien acciones de *inversión del pensamiento* en sus versiones, de invertir un tren de pensamiento y de resolver dos o más problemas con la misma estructura, pero en los que se intercambien datos por incógnitas en alguno (*inversión*) para, paulatinamente, introducir actividades y problemas que impliquen el desarrollo de las demás habilidades.

Es importante entender que estos desarrollos no se logran en el estanco de una Unidad del Programa, sino que deben ser aprendizajes transversales a lo largo de las distintas materias y longitudinales en una disciplina para que el alumnado acceda a otros conocimientos, a partir de la formación que enfatiza el desarrollo de habilidades intelectuales.

#### 4. APRENDIZAJES Y CONTENIDOS DISCIPLINARIOS DEL ÁREA

Los aprendizajes y contenidos disciplinarios, consecuentemente, deben ser acordes, tanto con el *Enfoque Disciplinario de la Matemática en el Colegio* como con el *Enfoque Didáctico* descrito líneas arriba.

Lo anterior da pauta para hablar de los conocimientos fundamentales para una formación especializada: la Aritmética, el Álgebra, la Geometría, que derivan en la Trigonometría, la Geometría Analítica y el estudio de la Variación. El contenido en cada una de estas materias está pensado, por su importancia, como recurso y plataforma de asignaturas derivadas, pero fundamentales en conocimientos especializados que se desarrollan y derivan en otros.

En este contexto, los cursos de los cuatro primeros semestres se conciben como una unidad esencial, 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, es importante responder a las necesidades didácticas de maduración paulatina de estructuras de pensamiento en el alumnado, para lograr la comprensión y la adquisición cabal del conocimiento.

De esta forma, los temas se estructuran en *Ejes de Contenidos* que se van desplegando a lo largo de estos cuatro cursos, 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 alumnado.

Los *Ejes de Contenidos* de los programas actuales, por tanto, son: Aritmética y Álgebra, Geometría Euclidiana, Trigonometría, Geometría Analítica, Cibernética y Computación, Variación que considera a la Función como su Modelo, Variación y Acumulación, Variabilidad y Dispersión y la Apropiación de Recursos Tecnológicos para Contribuir al Desarrollo del Trabajo Intelectual.

Es importante destacar que, de acuerdo con la estructura curricular del Área, Taller de Cómputo es una de sus materias y el *Eje de Contenidos* que la caracteriza está determinado por la apropiación de recursos tecnológicos para el trabajo intelectual. Como ya se indicó, su enfoque es predominantemente práctico y de apoyo a todas las áreas del conocimiento de la formación del alumnado del Colegio de Ciencias y Humanidades.

En virtud del *enfoque didáctico* que se plantea, los *aprendizajes* son más trascendentales que los *contenidos* y entre estos aprendizajes se consideran aspectos metodológicos para impulsar el desarrollo de habilidades que permitan al alumnado apropiarse de su proceso educativo. Para ello, es importante establecer *Ejes Metodológicos*, interpretados como secuencias de aprendizajes de procedimientos, métodos y generalizaciones de conceptos, que permitan al alumnado transitar por diferentes niveles de representación, de abstracción y de formalización en el tratamiento de los *Ejes de Contenidos*.

Los Ejes Metodológicos presentes en los programas de estudio son: aproximaciones a la *Metodología de Resolución de Problemas*, dominio del pensamiento algebraico; análisis lógico de argumentos, construcción de razonamientos, planteamiento de conjeturas a partir del descubrimiento de 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, los contenidos y aprendizajes que se busca que el alumnado logre son:

### **Contenidos**

- El concepto de número racional y sus diversas representaciones.
- Resolución de problemas con el método aritmético y que impliquen una o más operaciones con números racionales.
- La expresión general de patrones numéricos y geométricos.
- El concepto de ecuación y su transformación a fin de encontrar lo desconocido en un problema.
- La transformación algebraica a fin de encontrar propiedades y relaciones en objetos y fenómenos.
- Las propiedades geométricas de las figuras y su relación entre ellas.
- Las razones trigonométricas y sus aplicaciones.
- Lugares geométricos, sus propiedades y sus expresiones algebraicas.
- La modelación de la variación a través de las funciones.
- Variación y acumulación.
- Variabilidad y dispersión.
- La apropiación de recursos tecnológicos para el desarrollo de proyectos.
- Diseño de algoritmos y programación computacional para resolver problemas y modelar sistemas.

Con el estudio de estos contenidos se espera que el alumnado logre:

## Aprendizajes

| Conceptuales  | Procedimentales  | Actitudinales   |
|---|--|---|
| <b>Aritmética y Álgebra</b>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la información que proporciona la representación algebraica de un objeto matemático.</li> <li>• Relacionar la información de una representación algebraica con la de otras representaciones matemáticas del mismo objeto.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar conceptos, expresiones y procedimientos algebraicos diversos.</li> <li>• Identificar las relaciones entre algoritmos y su aplicación.</li> <li>• Aplicar representaciones algebraicas en la resolución de problemas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar las representaciones algebraicas como una manera de expresar características y propiedades generales, establecer o depurar procedimientos, así como de favorecer la deducción de resultados.</li> <li>• Valorar al Álgebra como instrumento para el estudio de comportamientos, la construcción de modelos, el análisis de relaciones y la posibilidad de hacer predicciones.</li> </ul> |
| <b>Geometría Euclidiana</b>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer que el concepto de figura y cuerpo geométrico es la abstracción de todas las propiedades y características de un objeto, con excepción de su forma espacial y sus dimensiones.</li> <li>• Conocer la longitud, el área y el volumen como atributos de las formas geométricas, así como los sistemas de unidades y los procedimientos de medición.</li> <li>• Identificar patrones de comportamiento geométrico y las relaciones entre diversas figuras o los elementos de una misma figura.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar las características y propiedades de diversas formas y conceptos geométricos de una, dos y tres dimensiones.</li> <li>• Construir argumentos para sustentar la validez de conjeturas sobre relaciones geométricas encontradas.</li> <li>• Utilizar relaciones espaciales y modelos geométricos en la resolución de problemas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la demostración en la construcción de la estructura lógica de la Geometría.</li> <li>• Valorar esta disciplina en el estudio de las relaciones cuantitativas y cualitativas de las formas presentes en el entorno natural, científico y artístico.</li> </ul>  |
| <b>Trigonometría</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciar las definiciones de las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.</li> <li>• Expresar razones trigonométricas en términos de otras razones.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar las razones trigonométricas en la resolución de triángulos y sus aplicaciones.</li> <li>• Calcular el valor de las razones trigonométricas en el círculo trigonométrico.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar esta disciplina como aquella que permite comprender y modelar patrones cíclicos.</li> <li>• Interesarse por situaciones en diferentes áreas del conocimiento en las que se utiliza la trigonometría para su resolución.</li> </ul>   |

| Conceptuales   | Procedimentales  | Actitudinales   |
|--|--|---|
| <b>Geometría Analítica</b>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la importancia del plano coordinado como el puente hacia el tratamiento algebraico de los objetos geométricos.</li> <li>• Conocer los elementos básicos de la geometría analítica y el concepto de lugar geométrico.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar las formas de razonamiento entre la demostración de algunos teoremas elementales de geometría euclidiana con la demostración utilizando la geometría analítica, en el plano de coordenadas.</li> <li>• Interpretar la vinculación existente entre los registros gráfico y algebraico asociados al estudio de formas y objetos geométricos.</li> <li>• Utilizar el método analítico en el estudio de las características y del comportamiento de lugares geométricos.</li> <li>• Modelar situaciones por medio de la recta y las cónicas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> |
| <b>Variación y la función como su modelo</b>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los conceptos de variable, variación y relación funcional.</li> <li>• Identificar los elementos de una función y su notación.</li> <li>• Identificar la información que proporciona una gráfica sobre el comportamiento general de la situación que representa.</li> <li>• Identificar los rasgos distintivos de diversas formas de variación (lineal, cuadrática, exponencial, periódica, entre otras) y, en consecuencia, el tipo de función asociada y sus características.</li> <li>• Describir el significado de las características de una función en el contexto de la situación o problema del cual surge.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir la vinculación entre los parámetros de la representación algebraica de una función y sus registros tabular y gráfico.</li> <li>• 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.</li> <li>• Construir el modelo que describe mejor una situación o fenómeno que involucra variación.</li> <li>• Utilizar los conocimientos adquiridos sobre funciones para analizar e incluso predecir el comportamiento de tal situación o fenómeno.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar el concepto de función en la representación, estudio y análisis de situaciones y fenómenos físicos, biológicos y sociales que involucran variación.</li> </ul>   |

| Conceptuales  | Procedimentales   | Actitudinales   |
|---|---|---|
| <b>Apropiación de recursos tecnológicos para el desarrollo del trabajo intelectual (Taller de Cómputo)</b>  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar qué es una red de cómputo y sus componentes.</li> <li>• Reconocer algunos casos de redes tecnológicamente importantes.</li> <li>• Explicar la seguridad informática que se debe preservar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar en forma reflexiva, ética y consciente los servicios de internet, identificando las ventajas y desventajas de su uso.</li> <li>• Elaborar proyectos con el uso de los programas de aplicación ofimática básica, tanto de forma local como en línea, con el fin de evidenciar habilidades y conocimientos.</li> <li>• Crear, en un ambiente colaborativo, materiales multimedia para utilizarlos en esta y en las demás asignaturas, como recurso de apoyo y evidencia de aprendizajes alcanzados y de la capacidad para comunicar ideas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la evolución y las aportaciones de las tecnociencias, en particular de las ciencias de la computación, a las ciencias.</li> <li>• Apreciar la dimensión tecnológica y científica de los conocimientos y habilidades adquiridos.</li> </ul> |

### **En Asignaturas Optativas en los semestres quinto y sexto**

Para completar la formación matemática del alumnado del Colegio de Ciencias y Humanidades, en los dos últimos semestres se ofrecen asignaturas optativas encaminadas a consolidar los conocimientos requeridos para cursar estudios superiores. De esta forma, 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 currículo 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, disciplina científica 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 poblacionales sujetos a la incertidumbre y tomar decisiones consecuentes. Por otra parte, la materia de Cibernética y Computación ofrece la posibilidad de potenciar la resolución de problemas y elaboración de proyectos, utilizando la computadora u otros recursos digitales, 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 semestres 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 alumnado logre:

### Aprendizajes

| Conceptuales   | Procedimentales   | Actitudinales  |
|--|---|--|
| <b>Cálculo Diferencial e Integral</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar un proceso infinito y relacionarlo con los conceptos de límite, derivada e integral.</li> <li>• Inferir el concepto de límite a través de diversos problemas que involucren procesos infinitos mediante los diferentes registros de representación, numérico, gráfico o simbólico.</li> <li>• Interpretar el concepto de derivada a partir del análisis de la variación y la razón de cambio, al resolver problemas en diferentes contextos cuyos modelos sean funciones polinomiales, exponenciales, logarítmicas o trigonométricas.</li> <li>• Explicar la relación entre derivada e integral, que se sintetiza en el teorema fundamental del Cálculo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el concepto de derivada a través de su representación algebraica para identificar patrones de comportamiento y obtener modelos de derivación, reconociendo dichos modelos como una nueva función que permite acortar procedimientos.</li> <li>• Resolver problemas de rapidez de cambio y optimización, utilizando a la derivada en sus diferentes representaciones.</li> <li>• Construir el significado del concepto de integral definida a partir de acumulación de áreas en situaciones dadas en diferentes contextos.</li> <li>• Relacionar a la integral definida de una función con el área bajo la curva como un proceso de acumulación, obteniendo su valor, esto utilizando a la antiderivada o mediante un proceso infinito de aproximaciones numéricas y aplicarla en problemas de diversos contextos.</li> <li>• 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.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar el potencial del Cálculo Diferencial e Integral para modelar y resolver situaciones y fenómenos de la naturaleza y la sociedad que involucran variación.</li> </ul> |

| Conceptuales   | Procedimentales  | Actitudinales  |
|--|--|--|
| <b>Estadística y Probabilidad</b>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la necesidad de desarrollar métodos especiales para resolver problemas en presencia de la variabilidad de los datos en diversos contextos, e identificar a la variabilidad como el objeto de estudio fundamental de la Estadística.</li> <li>• Identificar a las variables y la población en un estudio estadístico y el proceso de construcción de muestras usando procedimientos aleatorios.</li> <li>• Identificar los distintos enfoques para la asignación de probabilidades a eventos, interpretar el significado del valor de una probabilidad y calcular probabilidades en distintos contextos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar el comportamiento de un conjunto de datos, mediante su distribución de frecuencias en el contexto del problema.</li> <li>• Utilizar distribuciones de frecuencias como una unidad de análisis, determinada por su tendencia central y su dispersión, para interpretar la información que brindan los datos y comparar colecciones de datos.</li> <li>• Construir modelos de correlación y regresión que determinen la naturaleza e intensidad de la relación entre dos variables de una misma población percibiéndola con el recurso de tablas de contingencia.</li> <li>• Utilizar las leyes que rigen la probabilidad para abordar las técnicas que permitan obtener información acerca de una población con base en la información que brinda solo una muestra aleatoria.</li> <li>• 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.</li> <li>• Elaborar inferencias acerca de una población en estudio, determinando e interpretando estadísticos de la muestra para construir intervalos de confianza para la media y la proporción e inferir el valor del parámetro.</li> <li>• Construir una prueba de hipótesis para la media y la proporción de la población.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar el concepto de función de distribución de probabilidad y el teorema de límite central para la determinación, estudio y análisis sobre la característica (variable) de una población en fenómenos físicos, biológicos y sociales.</li> </ul> |

| Conceptuales  | Procedimentales   | Actitudinales  |
|---|---|--|
| <b>Cibernética y Computación</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumerar el concepto de sistemas, sistema abierto, sus elementos, sinergias, retroalimentación y medio ambiente, usando herramientas del enfoque de sistemas como una caja negra.</li> <li>• Identificar del álgebra booleana (lógica matemática) sus elementos para diseñar, construir y simular circuitos lógicos que son la base de la arquitectura de las computadoras; sus aplicaciones sociales o administrativas, y el álgebra proposicional y la teoría de conjuntos, respectivamente.</li> <li>• Conocer los paradigmas de la programación de computadoras a través de la programación en lenguaje de alto nivel, consciente de sus características y funcionalidades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir los sistemas numéricos utilizados en el hardware de los sistemas de cómputo y en la programación de ensambladores.</li> <li>• Utilizar en la resolución de problemas la metodología que aportaron las ciencias computacionales para el análisis, diseño e implementación de algoritmos y programas.</li> <li>• Desarrollar procesos para realizar cálculos mediante algoritmos y sus correspondientes implementaciones en lenguajes computacionales.</li> <li>• Analizar, diseñar y ejecutar algoritmos y programas que requieran el uso de estructuras de control de secuencia, condicionales y repetitivas.</li> <li>• Construir e Interpretar procedimientos como recursos necesarios en la elaboración y mantenimiento de programas complejos y en la programación estructurada.</li> <li>• Elaborar programas de cómputo sencillos, conscientes de los alcances y las limitaciones tanto de la programación estructurada como de la programación orientada a objetos (POO).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar que las estructuras de datos, como los arreglos y archivos, son un recurso para resolver problemas de índole muy diversa.</li> <li>• Aceptar a la Cibernética como ciencia sistémica, sus principales creadores, la terminología que aportó tanto al trabajo interdisciplinario como al ámbito humanista en las tecnociencias, su relación con otras disciplinas, y su actual estado de evolución.</li> </ul> |

### 5. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL PERFIL DE EGRESO

El propósito educativo del Colegio es dotar al alumnado de recursos intelectuales para que *aprenda a aprender* y *aprenda a hacer*, se busca que incorpore de manera autónoma nuevos conocimientos y sepa aplicarlos. Esto contribuirá al desarrollo de su entorno en beneficio de la sociedad a la que se debe, manifestando los valores inculcados en el Colegio y dando sentido al *aprender a ser* y al *aprender a convivir*, cumpliendo así con los cuatro principios que constituyen el sustento del Modelo Educativo.

Además, lograr un alumnado autónomo, que *aprenda a aprender* en el contexto de una actividad creativa en Matemáticas, y que aprenda a *hacer* en un contexto que considera el desarrollo y aporte cultural y científico de las Matemáticas. Estas dos columnas del aprendizaje constituyen un pilar insustituible en el desarrollo científico, tecnológico y cultural que proporciona

elementos que, al introducirlos al contexto de este bachillerato, propician, como culminación del proceso, que quienes lo cursen comprometidamente podrán conformar un pensamiento creativo y lógico deductivo para analizar tanto las relaciones cuantitativas, como las características de las formas espaciales del mundo real, incluyendo problemáticas en otros campos del saber.

Como institución de bachillerato universitario, el Colegio está comprometido en ofrecer una formación integral que prepare al alumnado para continuar con sus estudios profesionales, al mismo tiempo que se le capacite para asumir plenamente su ciudadanía y su responsabilidad con la sociedad. Además de transmitir conocimientos, se busca fomentar la apropiación de valores y actitudes que le permitan abordar y comprender de manera efectiva las diversas situaciones de la vida cotidiana, utilizando los recursos culturales a su disposición. Esto incluye la capacidad de interpretar y analizar la información cuantitativa y cualitativa que circula en los medios de comunicación y las redes sociales, adoptando una postura crítica y fundamentada.

La autonomía del alumnado es esencial y conlleva la construcción de habilidades y destrezas caracterizadas por una actividad creativa en torno a los aprendizajes adquiridos. Esto incluye la capacidad de consultar, analizar y cuestionar diversas fuentes de información, propiciando la construcción de argumentos válidos en el contexto de una discusión académica. Así, el alumnado deberá poseer estrategias de resolución de problemas reflejadas en el desarrollo histórico de las ciencias, fortaleciendo su capacidad para la comunicación escrita y oral.

Además, se espera que tenga los conocimientos y habilidades que le permitan acceder a la cultura, fomentando su interés por la experimentación y la investigación de campo. Y se promueve una visión humanista de las ciencias exactas y una visión científica de los problemas de la sociedad.

En el proceso de búsqueda de información para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos, se espera que el alumnado responda tanto a los problemas escolares como a los de su entorno, analizando e interpretando el contexto histórico-cultural de manera reflexiva, analítica, sistemática y constructiva. La enseñanza se dirige hacia la formación de estructuras de pensamiento que permitan comprender, aplicar e incluso construir relaciones de cantidad y formas espaciales; observar patrones y generalizaciones; manejar diversos recursos para resolver problemas además de percibir la necesidad de argumentar y comunicar sus afirmaciones.

Se desea que el alumnado posea un pensamiento matemático y creativo, donde el desarrollo de habilidades matemáticas es fundamental para la resolución de problemas y la capacidad de comunicar ampliamente sus resultados.

B.

ORIENTACIÓN  
Y SENTIDO DEL  
ÁREA DE CIENCIAS  
EXPERIMENTALES

# SUBÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. Naturaleza y estado actual de las disciplinas del área ..... | 55 |
| 2. Función educativa del área .....                             | 59 |
| 3. Enfoque didáctico y disciplinario del área.....              | 65 |
| 4. Aprendizajes y contenidos disciplinarios del área .....      | 70 |
| 5. Contribución del área al perfil de egreso.....               | 84 |

## 1. NATURALEZA Y ESTADO ACTUAL DE LAS DISCIPLINAS DEL ÁREA

### 1.1 Origen de la ciencia

Desde mediados del siglo XX, existe un fuerte debate por tratar de caracterizar el conocimiento científico y diferenciarlo del pensamiento mágico (creencias y tradiciones); ya que, “en distintas épocas, desde diversas geografías y diferentes contextos”, se han construido explicaciones para comprender a la naturaleza, (Rodríguez, 2019). En cuanto al origen de la ciencia, no existen acuerdos universales, debido en parte a que la reconstrucción de los hechos por los historiadores depende de su percepción, enfoque, métodos y experiencia.

Actualmente, es fundamental adoptar una perspectiva global al estudiar la historia de la ciencia, que deje de lado el enfoque eurocéntrico tradicional y reconozca las contribuciones de las diversas culturas en la construcción del conocimiento (Fara, 2009). En el caso de México, las culturas maya y mexica son de gran importancia en el desarrollo de la ciencia prehispánica, novohispana y contemporánea por su contribución en las diversas áreas del conocimiento, como las matemáticas, la medicina, la farmacología y la literatura, entre otras.

De acuerdo con Gadea, Cuenca y Chaves (2019) “la finalidad de la ciencia es el conocimiento de la realidad y cada disciplina busca conocer una parte de esa realidad a la que ha delimitado como su objeto de estudio”. Por lo anterior, cuando se habla de la ciencia se hace de una forma genérica, y se refiere a la actividad que desarrollan las diversas disciplinas; sin embargo, todas ellas constituyen un complejo de actividades, saberes, normas e instituciones que interactúan con la sociedad para bien o para mal, por lo que son o deberían ser socialmente responsables de sus productos (Olivé, 2000).

### 1.2 Naturaleza de los conocimientos científicos

El conocimiento científico es un producto cultural derivado de la interacción social entre humanos, por eso se dice que la ciencia es una actividad humana como muchas otras, la cual se enmarca en un momento histórico, dentro de un contexto social, económico y cultural de la época en la que surge. En este sentido, el conocimiento científico es provisional (porque es sensible a los cambios) y situado (porque está abierto a los discursos socioculturales), esta es la razón por la que cuando se habla de objetividad en la ciencia, debe considerarse que ésta no es algo universal, ni radical, sino la conversación de diferentes conocimientos situados. Asimismo, se expresa que la ciencia es multifacética y dinámica, lejana a ser considerada como una verdad absoluta, pues lo que es cierto en determinado contexto histórico puede no serlo en otro (Fara, 2014).

Por ello, es necesario incluir dentro de la educación en ciencias aspectos que ayuden a comprender su naturaleza, a partir de la sociología e historia de la ciencia; donde se puedan apreciar todos aquellos factores que intervienen en

la construcción y validación del conocimiento sobre el mundo físico y natural.

Acevedo, García y Aragón (2017) proponen utilizar el análisis de controversias científicas dentro de la historia de la ciencia (HDC), para enseñar y aprender sobre la naturaleza de la ciencia (NDC). Ellos resaltan la importancia de situar los aspectos epistémicos<sup>5</sup> y no epistémicos<sup>6</sup> que han dado lugar a los principios, teorías, leyes, modelos y paradigmas con los que se cuenta, para comprender mejor cómo es que surgen, se validan y se aprueban.

De acuerdo con Olivé (2000) “dentro de los aspectos epistémicos, que forman parte del contexto de justificación” la observación y la experimentación son procedimientos importantes para la construcción de la ciencia, pero no son los únicos y en este proceso destacan aspectos, como la identificación de problemas, la elaboración de explicaciones y predicciones, o la constatación de hipótesis. Generalmente, la actividad científica parte del planteamiento y la resolución de problemas, sin embargo, también se ha dado el descubrimiento casual debido a la curiosidad, perseverancia y conocimientos previos.

Históricamente no ha existido un proceso único y universal para llegar a todos los conocimientos, dada la naturaleza de cada disciplina científica. Algunos de ellos representan momentos de síntesis del conocimiento y se han apoyado en aportaciones individuales y colectivas, anónimas y conocidas, aceptadas y controvertidas, demostradas o especulativas. Los factores intelectuales involucrados en la construcción y progreso de la ciencia han sido, entre otros, el pensamiento deductivo, inductivo, convergente, divergente, crítico; el razonamiento lógico, la creatividad y la comunicación.

Por otro lado, entre los científicos, comúnmente, surgen diferencias de opinión y puntos de vista diversos, derivados de sus investigaciones que, al ser socializadas y contrastadas, permiten el consenso y el trabajo colaborativo de ideas que explican fenómenos del mundo natural. En este sentido, la comunicación entre los sujetos que conforman las comunidades científicas es fundamental para que los conocimientos científicos adquieran validez y aceptación general.

### **1.3 Aspectos epistemológicos y no epistemológicos en la ciencia**

La epistemología permite analizar y reflexionar sobre lo que las disciplinas científicas están produciendo, evalúa la naturaleza del conocimiento, trata de establecer la verdad o falsedad de las teorías, de sus explicaciones, así como la estructura formal y conceptual de estas. Además, evalúa el papel de la observación, del experimento, la descripción, la inferencia o el razonamiento; la

---

<sup>5</sup> Los epistémicos se refieren a los productos de la ciencia: leyes, teorías y la forma de validarlas.

<sup>6</sup> Los no epistémicos o sociológicos, pueden ser *internos* como las relaciones interpersonales entre científicos, su personalidad, valores éticos, entre muchos otros; o *externos* entre los que destacan: la influencia sociopolítica por gobiernos, los apoyos económicos, los grupos de presión; el contexto histórico, social y cultural, el papel de la prensa en la divulgación, por mencionar algunos.

naturaleza de las hipótesis, el rol de los modelos, las leyes y teorías; además de las condiciones y la caracterización de los descubrimientos científicos; todos son medios por los que se adquiere y valida el conocimiento científico, aunado a los aspectos no epistémicos de la ciencia.

Así, la construcción y reconstrucción de los conocimientos no solo apuntan hacia los principios sobre los que descansan las teorías en las diferentes disciplinas científicas, sino que también deben estar fundamentadas en una sólida ética científica. Esta ética garantiza la integridad y la responsabilidad en la investigación; es de igual forma un soporte para construir modelos con mayor poder explicativo y una mayor aceptación en la comunidad científica, la docente y en la sociedad en general.

Es necesario señalar que la visión tradicional de ciencia sólo considera los aspectos epistémicos, lo que Olivé (2000) y otros autores llaman “contexto de justificación”; y deja de lado los aspectos no epistémicos, los relacionados tanto a los juicios de valor, como al contexto sociocultural de la época y lugar donde se construye el conocimiento científico (Muñoz, 2014). No obstante, las nuevas tendencias son mostrar un equilibrio entre los aspectos epistémicos y no epistémicos de la ciencia para lograr una mejor comprensión sobre su naturaleza.

Sin embargo, algunos filósofos de la ciencia van más allá, al apoyar lo que se conoce como el “pluralismo epistemológico”, siendo uno de sus principales representantes Feyerabend (citado en Muñoz, 2014), quien afirma que: “El conocimiento científico, se construye a partir de la multiplicidad de métodos, de experiencias, y con la concurrencia de factores culturales, históricos y subjetivos”; hablar del pluralismo en la ciencia implica reconocer que existen muchas formas de conocer e interactuar con la realidad (Muñoz, 2014).

#### **1.4 Estado actual del desarrollo de la ciencia**

La ciencia ha experimentado un progreso particularmente acelerado en los últimos dos siglos. Los avances significativos que se han logrado en muchas áreas del conocimiento se deben a una mayor inversión en la investigación y colaboración internacional por parte de muchos gobiernos y organizaciones privadas.

En química, la nanotecnología, la física de materiales y la petroquímica han producido nuevos materiales como el grafeno y los polímeros con memoria de forma, los cuales tienen varias aplicaciones en áreas como la electrónica y la medicina; y en la producción baterías más eficientes, superconductividad, materiales termoeléctricos y sistemas de almacenamiento de energía avanzado.

La física computacional está creciendo rápidamente con el aumento potencial de cálculos y las herramientas de simulación. Los científicos ahora pueden investigar la dinámica y el comportamiento de sistemas complejos desde partículas subatómicas hasta sistemas planetarios enteros. Además, están haciendo uso de la inteligencia artificial (IA) para analizar el conjunto de datos, construir modelos predictivos y sistemas de control. La física médica contribuye en el

diagnóstico y tratamiento del cáncer, mediante la tomografía por emisión de positrones (PET) y la radioterapia.

La biología molecular ha sido revolucionaria por el desarrollo de tecnologías, entre ellas la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que permite la secuenciación rápida del genoma de cualquier organismo. Todo esto ha conducido a aplicaciones como la clonación, la creación de organismos genéticamente modificados, el desarrollo de terapias génicas y tratamientos más eficientes para enfermedades congénitas, corregir defectos genéticos y la mejora de la función celular.

En la psicología, la neurociencia cognitiva ha avanzado en los últimos años gracias a nuevas técnicas de imagen cerebral para estudiar la relación entre cerebro y cognición, incluyendo los aspectos de atención, percepción, memoria y pensamiento (Wong y Wagner, 2003). En cuanto a la psicología clínica y la terapia cognitivo-conductual (TCC) se están desarrollando nuevas técnicas enfocadas en el diagnóstico y tratamientos de trastornos como el estrés postraumático, la esquizofrenia, los trastornos del espectro autista, la ansiedad y la depresión (Hayes, Strosahl y Wilson, 2012).

Otro desafío en el mundo de la ciencia es abordar la bioética para solucionar problemas como la contaminación ambiental, la falta de alimentos, las enfermedades, la mortalidad infantil, la explosión demográfica, la adicción a las drogas, entre otros. La biotecnología es importante para el desarrollo de la biología, la química, la física, la psicología y las ciencias de la salud; así como en el descifrado del genoma y la manipulación genética de diferentes especies que han provocado una mayor esperanza de vida.

### **1.5 Función cultural de la ciencia**

La ciencia, como toda actividad humana, forma parte de la cultura, lo mismo que la literatura, el arte y la música; especialmente en los últimos siglos, donde el desarrollo científico y tecnológico crece de forma exponencial y transforma la vida de la sociedad. Por ello, existe un marcado consenso social sobre la necesidad de promover la cultura científica hacia la población en general, con la finalidad de lograr una ciudadanía informada que aprecie el desarrollo del conocimiento y lo utilice para comprender y participar en el mundo en que vivimos. Siendo el Área de Ciencias Experimentales la responsable de introducir los conocimientos de ciencia y tecnología a la cultura del alumnado.

Particularmente, la educación formal constituye un medio para concretar la “culturización en y sobre la ciencia”, también llamada “alfabetización científica”. En adición a estos términos, suele mencionarse el de “comprensión pública de la ciencia” para referirse a la necesidad que tienen los ciudadanos de conocer y entender aspectos científicos para participar pertinentemente en la evaluación de la ciencia, y la toma de decisiones en asuntos de interés social (Acevedo, García y Aragón, 2017).

En este sentido, Olivé (2000) resalta la responsabilidad que debe prevalecer en los diversos sectores de la sociedad: científicos, políticos y ciudadanía en general, frente a la investigación científica, sus desarrollos y aplicaciones, ya que, como comenta Hodson (2013, p. 6), “las innovaciones científicas y tecnológicas, pueden dar lugar a beneficios inesperados, costos no anticipados y riesgos imprevistos”; porque en algunas ocasiones las innovaciones tecnocientíficas pueden estar sujetas a intereses políticos y/o económicos que beneficien a ciertos sectores de la población, pero perjudiquen a otros.

Por esa razón, se propone ir más allá de la comprensión pública de la ciencia, para avanzar hacia la “alfabetización científica crítica”, que prepare a la ciudadanía en la toma de decisiones informadas en ámbitos prácticos, cívicos y culturales.

En este contexto, adquirir una cultura científica es relevante, pues permite:

- 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.
- Conocer y entender conceptos, teorías, leyes, modelos 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.
- Apreciar 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.
- Empoderar a la ciudadanía para participar en la solución de problemas socio-científicos locales y globales.

## **2. FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA**

### **2.1 Necesidades de formación del alumnado**

Las materias del Área de Ciencias Experimentales (Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud y Psicología) proporcionan al alumnado elementos que lo forman en la parte de la cultura básica del conocimiento científico, tecnológico y del cuidado de sí. Estos conocimientos le permitirán interactuar con su entorno

de manera más creativa, responsable, informada y crítica; además de capacitarlo para continuar estudios superiores.

El Colegio entiende la cultura básica, como un conjunto de contenidos esenciales como elementos productores de saber, de hacer y actuar por cuya combinación puede accederse a mejores conocimientos y prácticas (Bazán, 2015, p. 113). Las concepciones del Colegio distinguen y jerarquizan los contenidos básicos ante la imposibilidad de aprenderlo y enseñarlo todo. Dichos contenidos se desglosan en el apartado cuatro “Aprendizajes y contenidos disciplinares del Área”, y cada una de las materias contribuirá a concretarlos, como parte del perfil de egreso.

Para integrar el conocimiento científico a la cultura básica, se requiere de una enseñanza-aprendizaje que conduzca al alumnado a mejorar sus habilidades cognitivas, sus procedimientos prácticos y apropiarse de conocimientos sólidos para interpretar mejor la naturaleza y contribuir a su conservación. La enseñanza debe influir también en el desarrollo de actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología, como la curiosidad y el placer por el descubrimiento; así como el fortalecimiento de valores: la responsabilidad, el trabajo colaborativo, la empatía y la libertad, que en conjunto permitan al alumnado adquirir un pensamiento ético, crítico y reflexivo, ante los beneficios y repercusiones de la ciencia.

El Área de Ciencias Experimentales es responsable de forjar la cultura científica en la formación del alumnado, a través de la enseñanza y el aprendizaje de:

- Conocimientos sobre qué es, cómo funciona y cómo se ha construido la ciencia, situándose en su historicidad para comprender los fenómenos naturales, los problemas relacionados, y así, participar y/o tomar decisiones fundamentadas en su solución.
- Habilidades para identificar problemas, proceder lógica y sistemáticamente en su solución, plantear preguntas y encontrar respuestas, a partir de procedimientos adecuados de búsqueda, selección, organización e interpretación de información relevante. Es fundamental promover la alfabetización digital, ya que proporciona las habilidades necesarias para manejar las herramientas tecnológicas de forma eficiente. Esto, además de acelerar los cambios en estructuras procedimentales, mejora las posibilidades de adaptación y respuestas en un mundo cada vez más digitalizado, permitiendo una organización más efectiva de la información y la resolución de problemas en diferentes ámbitos.
- Actitudes para reforzar el papel de la ciencia y la tecnología en la mejora de la calidad de vida, promover su uso para la conservación del ambiente y favorecer el desarrollo sostenible<sup>7</sup>, así como generar hábitos para una

---

<sup>7</sup> El desarrollo sostenible es el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades sociales, de diversidad cultural y de un medio ambiente sano de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de las mismas a las generaciones futuras (Madroneo Palacios y Guzmán Hernández, 2018).

salud integral (física y psicoemocional), personal y colectiva, en beneficio de la sociedad en el presente y el futuro.

- Valores universales como la responsabilidad, el amor, la colaboración, la solidaridad, la empatía, el respeto por las diferentes formas de vida y por la identidad de cada persona, son fundamentales para promover una sociedad igualitaria, diversa e incluyente. Estos valores contribuyen a mejorar la convivencia y fortalecer el tejido social.

## 2.2 Cómo contribuye el Área al desarrollo del Modelo Educativo del Colegio en el alumnado

Uno de los ejes esenciales del Modelo Educativo del Colegio es ser un bachillerato de cultura básica. Para lograrlo, las materias que integran el Área de Ciencias Experimentales deben considerar los contenidos disciplinarios; las habilidades cognitivas, prácticas, de comunicación y digitales, que permitan al alumnado acceder por sí mismo a las fuentes del conocimiento a través de la búsqueda, organización, análisis, selección y aplicación de la información; que apoyen la lectura e interpretación de textos científicos, informativos, publicitarios y de divulgación; así como contribuir a mejorar la comunicación de sus ideas.

Es primordial que el alumnado sea consciente de su cultura y del contexto donde se construye y desarrolla el aprendizaje, para ello se sugiere incorporar a los contenidos los avances científicos y tecnológicos, así como los eventos actuales y relevantes de su entorno, a fin de motivar la investigación y la experimentación para resolver problemas.

Las materias del Área deben colaborar en el desarrollo del perfil del alumnado para su inserción satisfactoria en los estudios profesionales y en la vida social. Entonces, la enseñanza y el aprendizaje no deben reducirse a la transmisión de conocimientos, sino atender la formación científica, ética y psicosocial a partir de actitudes y valores como el respeto al trabajo intelectual, la empatía, la curiosidad y el deseo de saber, para lograr una participación reflexiva y consciente en asuntos públicos, la toma de decisiones responsables y la elaboración de propuestas que mejoren su entorno más inmediato.

Las consecuencias pedagógicas de estas concepciones se sintetizan en las formulaciones que se han tomado como los principios filosóficos 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 y contrastación de la información obtenida de diversas fuentes, ya sea en textos impresos y/o digitales, para procesarla a partir de la comparación con las ideas comúnmente aceptadas en la ciencia. Las disciplinas del Área deben proponer actividades de aprendizaje en las que el alumnado sea el

protagonista en la construcción de sus conocimientos, en un proceso colaborativo y de aprendizaje autónomo, donde su trabajo personal se vea enriquecido y orientado por su profesora o profesor y apoyado por sus compañeros.

**Aprender a hacer.** El Área de Ciencias Experimentales impulsa procedimientos que permitan al alumnado apropiarse de estrategias y elaborar las suyas para analizar, inducir, deducir y exponer información obtenida de diversas fuentes, así como promover la confianza para que el alumnado exprese sus propios puntos de vista.

**Aprender a ser y a convivir.** El *aprender a ser* implica parte del proceso del autoconocimiento y desarrollo de la personalidad a través de actitudes y valores como la responsabilidad, la empatía, la justicia, la honestidad, el respeto, la colaboración y la solidaridad. Se debe gestionar la capacidad para reconocer y valorar la diversidad cultural, de manera que exista una convivencia más justa entre la humanidad y así responder a las demandas de un mundo globalizado en permanente cambio.

*Aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir* involucran una serie de habilidades intelectuales, científicas, emocionales y sociales, entre las que destacan:

- Curiosidad, creatividad y sistematicidad para reconocer, formular y abordar la solución de problemas.
- Selección y uso apropiado de herramientas digitales, como bases de datos, aplicaciones, simuladores, plataformas de aprendizaje, dispositivos móviles para realizar cálculos, obtener y sistematizar información.
- Dominio y seguridad para expresar claramente ideas básicas e información, tanto en forma oral como escrita en sesiones presenciales, en línea, sincrónicas y asincrónicas.
- Uso de evidencias, pensamiento crítico, razonamiento lógico, honestidad al argumentar, apertura a nuevas ideas y objetividad al evaluar argumentos.
- Colaboración, respeto, empatía, interés y responsabilidad en la planeación y realización de actividades.
- Capacidad de adaptación, gestión de emociones y comunicación asertiva.

El Área debe tener presente el carácter propedéutico, general y único del Colegio, que se orienta hacia la preparación que requiere el alumnado para cursar con éxito estudios universitarios, o bien, fomentar en aquellos que decidan no continuar estudios superiores, el desarrollo personal y la participación social responsable y propositiva; de aquí que el Área de Ciencias Experimentales deberá promover, en lo posible, la alfabetización científica y digital que requiere el alumnado, así como los valores y las actitudes que apoyen una participación reflexiva y consciente en la solución de problemas que atañen a la sociedad.

### 2.3 Unidad del Área en sus materias

Cada materia del Área de Ciencias Experimentales posee características propias que la distinguen, tales como sus teorías específicas, leyes fundamentales y lenguaje especializado. No obstante, también comparten una serie de aspectos generales, principios, conceptos y procesos cognitivos que las vinculan y dan unidad al Área.

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

- Comparten principios y conceptos que relacionan sus campos de conocimiento.
- Promueven el estudio y comprensión de fenómenos naturales y su relación con los aspectos psicosociales.
- Propician el aprendizaje de contenidos procedimentales (prácticos, intelectuales, de comunicación y tecnológicos) que han permitido el desarrollo de la ciencia.
- Favorecen el desarrollo de habilidades, actitudes y valores, que contribuyen a la generación de estrategias de aprendizaje.

De las regularidades observadas al estudiar la naturaleza, se han derivado principios<sup>8</sup> comunes en Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud y Psicología, tales como:

- **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.
- **Conservación.** Los fenómenos naturales pueden explicarse de acuerdo con 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.
- **Regulación.** En el análisis de los procesos naturales, pueden descubrirse patrones de regulación o de realimentación. Ningún hecho permanece aislado y nada puede funcionar al infinito sin reacomodos y reajustes.
- **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

---

<sup>8</sup> El diccionario de la Real Academia Española entiende por principio (del latín *principium*): "razón fundamental sobre la cual se procede discuriendo en cualquier materia"; cualquiera "de las primeras proposiciones o verdades fundamentales por donde se empieza a estudiar las ciencias y las artes".

situaciones en el medio, las cuales producen nuevos estados estables del sistema que se interpretan como situaciones de equilibrio.

- **Interacción.** En la naturaleza y en la sociedad los fenómenos resultan de la constante relación entre los elementos constitutivos de los sistemas en estudio.
- **Unidad y diversidad.** La naturaleza y la sociedad obedecen a principios que se presentan en forma unitaria, aunque debido a la multifactorialidad, los fenómenos, los objetos y los sujetos se manifiestan a través de una gran diversidad.

Del conocimiento científico se derivan conceptos recurrentes, como:

- **Sistema.** La naturaleza puede concebirse como un conjunto de sistemas complejos, integrados por 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.
- **Proceso.** Es una secuencia de acontecimientos o una serie de cambios ordenados 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 con el todo.
- **Teoría.** Explica y da 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.
- **Ley.** Es el enunciado de propiedades o de sus relaciones, deducidas de datos observados o calculados, concernientes a un fenómeno, y es capaz de ser expresado, por lo general, matemáticamente (Pislaru, 2017).
- **Modelo.** La conceptualización de procesos requiere de la abstracción de la realidad mediante representaciones que faciliten su estudio. La utilidad de los modelos se basa en su capacidad explicativa y predictiva, lo que les da valor como herramientas para visualizar ciertos aspectos de la realidad.
- **Bioética.** Nace como una actuación multidisciplinaria, preocupada por las nuevas realidades de la ciencia y la tecnología, en la medida en que estas afectan la vida de los humanos y otros sistemas biológicos (Molina, 2013).

El estudio de las materias del Área fomenta el desarrollo de procedimientos cognitivos, entre otros, los que se citan y describen a continuación:

- **Observación.** Consiste en 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.
- **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.
- **Síntesis.** Habilidad de extraer la información explícita e implícita de un documento, diagrama, modelo o un gráfico.
- **Inferencia.** Describir hechos y situaciones, formular predicciones o anticipar consecuencias, con el uso de razonamientos inductivos y deductivos.
- **Comparación.** Establecer criterios para identificar características, así como describir y resumir similitudes y diferencias.
- **Clasificación.** Establecer similitudes y diferencias entre ciertos elementos, lo que permitirá organizar y sintetizar información.
- **Representación.** Utilizar diversas formas de ejemplificar conceptos, resultados o procesos; constituye un primer paso para la abstracción.
- **Abstracción.** Separar por medio de una operación intelectual las cualidades de un objeto, hecho o circunstancia para considerarlas aisladamente o para considerar el mismo objeto en su pura esencia o noción y comprenderlo.
- **Interpretación.** Es la explicación o declaración del sentido de sucesos, textos, contenidos y/o materiales que pueden entenderse de más de una forma, siempre dentro del concepto analizado (Martínez, 2022).
- **Transferencia.** Aplicar los conocimientos a nuevas situaciones.
- **Comunicación.** Expresar en forma clara, lógica y concreta información, proyectos, resultados, juicios, posturas y opiniones, de forma oral y escrita.

### 3. ENFOQUE DIDÁCTICO Y DISCIPLINARIO DEL ÁREA

Uno de los objetivos del documento *Orientación y Sentido de las Áreas (OSA)* es aclarar los enfoques que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje de las materias del Área de Ciencias Experimentales. Por ello, se propone que, dentro del enfoque disciplinario, se haga explícito el concepto de ciencia, tanto en sus métodos como en la práctica cotidiana. Respecto al enfoque didáctico, se establece el papel que juegan el alumnado y el profesorado, partiendo de que el aprendizaje se construye desde lo social. Junto a estos dos enfoques, se subraya la importancia de fomentar el trabajo interdisciplinario en el abordaje de los aprendizajes, utilizando como medio algunos de los temas transversales que son problemas globales como la igualdad de género, el cuidado de sí y el cuidado del ambiente que, junto con otros, son esenciales para participar en la construcción de sociedades más equitativas y justas.

### 3.1 Enfoque disciplinario e interdisciplinario

Las materias del Área de Ciencias Experimentales conciben y promueven la idea de la ciencia como una actividad humana, creativa, socialmente responsable, en continua transformación, que toma en cuenta tanto los procesos por los cuales llega al conocimiento, como los productos que elabora (conceptos, leyes y teorías). Esta concepción considera a los conocimientos científicos como un cuerpo teórico estructurado y contrastado en los procesos que llevaron a la construcción de productos intelectuales y los valores deseables en este ámbito del saber.

Es fundamental definir, por una parte, los alcances del aprendizaje de la ciencia en el perfil de egreso, y por otra, las formas en que ésta se enseñará. Con relación a ello, es importante tener presentes 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. Para ello es indispensable introducir en la docencia los escenarios histórico y social en que los se han gestado los conocimientos y procesos científicos, para comprender que la ciencia está en un proceso constante de reestructuración y se vincula a los avances tecnológicos.

Además, es fundamental poner énfasis en la enseñanza de los procedimientos para llegar al conocimiento, más que en un método único con reglas fijas. Esta orientación exige crear situaciones de aprendizaje que tengan como referente las formas de pensar y hacer de la comunidad científica, sin ignorar que el alumnado se integra por personas con diferentes características.

Por otro lado, conviene destacar que las materias que integran el Área no sólo proveen al alumnado de un marco conceptual que le facilita la comprensión de su entorno natural y social, el cual debe incluir las innovaciones científicas y tecnológicas que lo rodean, sino que también le brindan una visión de la naturaleza de la ciencia, de cómo se construye y valida, así como del contexto social en el que surgen las teorías y los descubrimientos, para una mejor comprensión de su historicidad.

Otro aspecto importante dentro del proceso de aprendizaje de la ciencia es situarla en el contexto del alumnado, a través de su realidad inmediata, con temas de actualidad y relevancia social. Es necesario tener en cuenta la forma de conectar los conocimientos científicos con las necesidades sociales y ambientales del presente y relacionarlos con los principales problemas y alternativas que tiene la humanidad para un futuro más sostenible.

Esto es, adquirir una educación científica para comprender y obtener explicaciones sobre innovaciones tecnocientíficas, por ejemplo: el funcionamiento de los teléfonos celulares y otros aparatos; los alcances de la inteligencia artificial, las implicaciones que conlleva descifrar el genoma humano; las nuevas formas de viajar en el espacio y observar el universo; el uso de litio en el aprovechamiento de la energía solar; y el funcionamiento del cerebro y los circuitos neuronales, entre otros.

En una organización por áreas como la que se tiene en el Plan de estudios 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 en la interpretación de la 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.

Desafortunadamente la especialización ha dado lugar a la fragmentación del conocimiento, no sólo en el área educativa, sino también en el abordaje de los grandes problemas que aquejan a la humanidad; entre éstos, la crisis ambiental, la violencia, la pobreza, la sobrepoblación, las pandemias, las guerras, la escasez de agua y alimentos, las migraciones, por mencionar algunos. Estos problemas complejos no pueden ser resueltos por una única disciplina o área del conocimiento, sino mediante los conocimientos, la interacción y el diálogo entre las diversas disciplinas (Max-Neef, 2004).

En este contexto, la magnitud de los problemas de la sociedad actual obliga su abordaje a partir de análisis integrados que consideren múltiples dimensiones y enfoques, que permitan modelar y comprender mejor cada situación (Delgado, 2009). En pocas palabras, las materias del Área requieren transitar desde la compartimentación del conocimiento y el aislamiento entre ellas, a la integración del conocimiento, a lo que se alude con el término de interdisciplina, la cual se puede promover con el abordaje de temas transversales introducidos en el currículum o como ejes que guíen la estructuración del Plan de estudios.

Otro de los aspectos relevantes dentro de la enseñanza de la ciencia es que el alumnado adquiera las herramientas necesarias para pensar, actuar e intervenir de manera crítica en asuntos socio-científicos locales y globales, fomentando una educación para la participación ciudadana, fundamental dentro de una formación científica y humanística.

### **3.2 Enfoque didáctico**

El enfoque didáctico se refiere a la concepción de aprendizaje y enseñanza que subyace en los ejes del Modelo Educativo, en particular cuando se habla del sujeto que aprende o del sujeto que enseña. Así, el enfoque didáctico se fundamenta principalmente en la corriente constructivista (Vygotsky, 1996). En las materias del Área se parte de la concepción de que el aprendizaje es un proceso de construcción mediante el cual el alumnado conoce, comprende y actúa; se reconoce que aprender es una cuestión de aproximación, de interés, de confrontación, de interconexión, de permanente cuestionamiento y de interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento. Por lo anterior, es importante que los aprendizajes se apliquen a situaciones diferentes, atiendan al desarrollo de diversas habilida-

des, sean de interés potencial para el alumnado y revelen realidades y procesos que contradigan lo intuitivo.

El aprendizaje es un proceso gradual y continuo donde el nuevo conocimiento se edifica sobre el anterior, lo que se aprenderá debe verse en términos de lo que ya se conoce, para que las nuevas experiencias puedan comprenderse. Por ello, debe propiciarse en el alumnado la construcción del conocimiento progresivamente, de modo que las explicaciones, procedimientos y cambios conseguidos sean la base para la que se lograrán aprender nuevos conceptos, habilidades, actitudes y valores más complejos y profundos.

Para facilitar la construcción del conocimiento es importante utilizar estrategias que promuevan la relación de los conocimientos previos con la nueva información, para fomentar en el alumnado una mayor libertad de pensamiento, lograr nuevos aprendizajes, relacionar lo aprendido con situaciones de la vida cotidiana, el entorno y la sociedad para comprender el mundo que le rodea.

Es necesario promover en el alumnado el pensamiento flexible que le 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 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.

El profesorado es parte fundamental en la construcción del conocimiento, es el sujeto que acompaña al alumnado durante su trayectoria y le proporciona los recursos y medios para que adquiera los aprendizajes. Algunas de las principales tareas y funciones de la planta docente son las siguientes:

- Dominar el contenido disciplinario y los aspectos didácticos que permitan al alumnado construir su propio conocimiento y logre pasar de ser heterónomo a ser autónomo.
- Generar secuencias o estrategias didácticas acordes con el desarrollo cognitivo del alumnado, el nivel cognitivo de los aprendizajes y plantear la ruta más eficiente.
- Hacer explícito el objetivo de cada actividad a realizar, orientar al alumnado para que puedan vincular sus conocimientos previos con la nueva información y el objeto de estudio, y alentarlos para que asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Considerar en la selección y aplicación de las actividades: la edad, los intereses, rasgos socioculturales y conocimientos previos del alumnado, para lograr un aprendizaje significativo.
- Contribuir a la formación de sujetos activos y reflexivos al facilitar los recursos cognitivos, contextuales y disciplinares que el alumnado requiere para transformarse en un individuo crítico, creativo, autónomo,

competente e innovador que pueda autorregularse y *aprenda a aprender, aprenda a hacer, aprenda a ser y aprenda a convivir* a lo largo de la vida.

Desde esta perspectiva, las estrategias empleadas en clase deben promover la construcción significativa del conocimiento a través de la investigación documental, experimental, de campo y con el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) y las TEP (Tecnologías del Empoderamiento y la Participación), de manera que permitan dar respuesta a problemas planteados sobre temáticas específicas y relevantes para el alumnado.

Para solucionar problemas o situaciones planteadas, se favorecerá el avance de lo simple a lo complejo, lo concreto a lo abstracto y de conceptos poco estructurados al conocimiento formal, mediante el 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 conceptos, habilidades, actitudes y valores de la cultura básica del alumnado.

Para ello, las estrategias deben organizarse con base en los aprendizajes de cada unidad, los cuales contribuyen al logro de los propósitos del curso. Es fundamental que los conocimientos previos del alumnado sean relacionados con los que van a aprender, propiciando el aprendizaje gradual y continuo de nuevos conocimientos mediante procedimientos y actividades diversas. Además de fomentar la participación individual y colaborativa, para que el alumnado reformule la nueva información, la asimile, comparta percepciones e intercambie información en la solución de problemas.

Al estructurar las estrategias se pueden utilizar secuencias didácticas con actividades en tres momentos: 1) apertura, para detectar conocimientos previos del alumnado; 2) desarrollo, se centrarán en el aprendizaje de los contenidos mediante un proceso continuo de análisis y síntesis de nuevas informaciones sobre el objeto de estudio o problema planteado; y 3) cierre, las cuales permitirán al alumnado 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 la reestructuración del problema.

Un último elemento por considerar en el enfoque didáctico es la evaluación del aprendizaje, que debe ser considerada como un proceso que permite recoger información, interpretarla y tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación promueve la regulación y autorregulación del aprendizaje del alumnado a través del análisis de sus fortalezas y debilidades en relación con lo que se aprende, cómo se aprende y para qué se aprende, y así favorecer la metacognición.

La evaluación destaca la utilización del error como una forma de aprender a partir del análisis de las causas que lo originan, lo que permitirá al alumnado

crecer como persona y generar prácticas de autoaprendizaje a partir de la aceptación, análisis y corrección de sus propios errores (Sanmartí, 2007). En este sentido, la evaluación debe considerar un sujeto que aprende de manera integral (aspectos cognitivos y afectivos), el contexto en el que ocurre el aprendizaje (proceso situado), los diferentes momentos del proceso (inicio, durante y al final del proceso) y los productos resultantes del aprendizaje.

Debe utilizar diversos métodos, técnicas e instrumentos (rúbricas, listas de cotejo, escalas de estimación, diario de clase y portafolios, entre otros) que, en conjunto, den evidencias suficientes para evaluar al alumnado y proporcionar la retroalimentación que le permita reflexionar sobre su propio aprendizaje, de manera que realice la metacognición y actúe de forma autorregulada y autónoma.

Además, el profesorado puede detectar problemas del estudiantado en las aulas, así como las dudas sobre su trayectoria en el Colegio, por lo que es importante que conozca los servicios y recursos con que dispone la institución, para que pueda dirigir, a quienes así lo requieran, hacia las instancias que le permitan resolver los problemas o dudas según su naturaleza.

#### **4. APRENDIZAJES Y CONTENIDOS DISCIPLINARIOS DEL ÁREA**

El propósito del Colegio es lograr la formación integral del alumnado, al proporcionarle contenidos conceptuales propios de cada disciplina, a la vez que busca las conexiones entre esos aprendizajes. También provee de contenidos procedimentales, que se refieren a los procedimientos prácticos, intelectuales, de comunicación y tecnológicos que el alumnado deberá adquirir a su paso por el Colegio y de los contenidos actitudinales que le permitan interactuar en sociedad, de manera responsable y ética, a la par de capacitarlo para el aprendizaje autónomo a lo largo de su vida.

##### **4.1 Contenidos conceptuales**

Las materias que integran el Área de Ciencias Experimentales propician que el alumnado adquiera una visión integral de las ciencias y la naturaleza; de aquí la importancia de reconocer los modelos, las teorías, las leyes, los principios y los conceptos de cada disciplina, necesarios para comprender el mundo desde la perspectiva de la materia en cuestión, seguir edificando conocimientos sobre estas bases y proporcionar un bagaje conceptual, útil para entender los fundamentos de las innovaciones científicas y tecnológicas.

Es importante señalar que las materias del Área comparten un marco teórico para ser abordado desde diferentes perspectivas, lo que facilita el planteamiento y solución de problemas con un enfoque interdisciplinario.

##### **4.1.1 Química**

La Química es la ciencia que estudia la materia y las sustancias que la conforman, en cuanto a su estructura, composición, propiedades físicas y químicas,

sus transformaciones y la energía involucrada en dichos cambios. Los procesos químicos han estado presentes en la vida del ser humano para satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida.

Algunos investigadores como Chamizo (2007) afirman que la Química es una ciencia que constituye su propio objeto de estudio, lo sintetiza, modela, describe, lo hace reaccionar y lo modifica. El estudio de esta disciplina se fundamenta en las teorías, modelos, leyes y principios, pero sus interpretaciones se articulan en tres niveles de representación: macroscópico, nanoscópico y simbólico (Johnstone, 1982).

El nivel macroscópico permite describir las propiedades del fenómeno observado a simple vista. El nivel nanoscópico hace uso de conceptos como átomo, molécula y enlace, entre otros, para construir explicaciones a nivel partícula y den cuenta de lo observado en el nivel macroscópico. Finalmente, es necesario considerar el nivel simbólico, que involucra el uso de un lenguaje propio de la química (fórmulas, ecuaciones y otros símbolos), como una primera aproximación al comportamiento del sistema objeto de estudio, al que no se puede tener acceso físicamente.

En la siguiente tabla se establece la relación que guardan los modelos teóricos con los principios y el entramado conceptual de la materia de Química:

#### Contenidos conceptuales de Química

| Teorías, leyes y modelos                           | Principio   | Conceptos  |
|--|---|--|
| Mezcla.  | Cambio.   | Disolución.<br>Concentración.<br>Métodos físicos de separación.  |
| Ley de la conservación de la materia y la energía. | Conservación.<br>Interacción.<br>Cambio.<br>Equilibrio. | Elemento.<br>Compuesto.<br>Reacción química.<br>Átomo.<br>Molécula.<br>Enlace químico.<br>Mol.<br>Masa molar.<br>Ecuación química.<br>Balance de ecuaciones.<br>Símbolo químico.<br>Fórmula química. |

| Teorías, leyes y modelos                              | Principio                                  | Conceptos   |
|---|--|---|
| Teoría cinético corpuscular.<br>Modelo corpuscular.   | Interacción.<br>Cambio.                    | Átomo.<br>Molécula.<br>Colisión.<br>Energía cinética.<br>Energía de activación.<br>Enlace químico.<br>Corpúsculo. |
| Teoría atómica.                                       | Unidad.<br>Interacción.<br>Equilibrio.     | Átomo.<br>Molécula.<br>Modelo.<br>Enlace químico.   |
| Teoría ácido-base:<br>Arrhenius.<br>Brønsted-Lowry.   | Interacción.<br>Equilibrio.<br>Regulación. | Ácido.<br>Base.<br>Compuesto.<br>Reacción química.<br>Equilibrio químico.<br>Ecuación química.<br>Iones.          |
| Leyes ponderales:<br>Ley de Dalton.<br>Ley de Proust. | Unidad.                                    | Elemento.<br>Compuesto.<br>Reacción química.<br>Modelo.<br>Masa atómica.  |
| Lenguaje químico<br>(nomenclatura).                   | Unidad.                                    | Fórmula.<br>Símbolo.<br>Ecuación.   |
| Tabla periódica (clasificación y<br>representación)   | Unidad.<br>Interacción.                    | Elemento.<br>Propiedades periódicas.<br>Tendencias periódicas.  |
| Óxido-reducción                                       | Cambio.<br>Interacción.                    | Estado de oxidación.<br>Agente oxidante.<br>Agente reductor.<br>Oxidación.<br>Reducción.                          |

#### 4.1.2 Física

La Física es una ciencia experimental que estudia la naturaleza, sus cambios y consecuencias. Para representar los principios, teorías, leyes y conceptos se

emplean los modelos científicos que permiten comprender las limitaciones en sus diferentes escalas (microscópica, humana y macroscópica). Los contenidos conceptuales en esta disciplina están orientados de manera integral con las otras materias.

Hay que resaltar la importancia del contexto histórico para entender cómo han evolucionado las concepciones, los modelos y la relación ciencia, tecnología y sociedad; sobre todo porque el desarrollo de las tecnologías que actualmente se usan tiene su origen en los conceptos fundamentales de la física. *La fuerza* es uno de los conceptos principales en el estudio de los sistemas físicos. Existen cuatro fuerzas fundamentales que rigen la naturaleza: nuclear fuerte, nuclear débil, gravitatoria y electromagnética.

*La energía*, su propagación y sus diferentes formas es un contenido transversal en todas las materias del Área. *El principio de conservación de la energía* es el eje fundamental para el estudio de las leyes que rigen la transferencia, transformación e interacción de la radiación con la materia. La energía, sus usos, consecuencias sociales, ambientales y en la salud permiten promover en el alumnado una conciencia social, un uso racional y un interés por conocer energías alternativas sostenibles.

La siguiente tabla muestra la relación entre teorías, principios y conceptos de la disciplina:

**Contenidos conceptuales de Física**

| Teoría, Leyes y Modelos  | Principio  | Conceptos  |
|--|--|--|
| <p>Modelo de partícula:</p> <p>Kepler, Newton y gravitación universal.</p>                               | <p>Interacción.<br/>Conservación.<br/>Transferencia.<br/>Transformación.</p> | <p>Fuerza:</p> <p>Inercia.<br/>Tipos de movimiento.<br/>Ímpetu.<br/>Aceleración.</p> <p>Energía y su propagación:</p> <p>Mecánica (energía cinética y potencial).</p>            |
| <p>Modelo ondulatorio:</p> <p>Huygens.<br/>Maxwell.<br/>Leyes de reflexión y refracción.<br/>Óptica.</p> | <p>Interacción.<br/>Transferencia.<br/>Conservación.</p>                     | <p>Energía y su propagación:</p> <p>Ondas mecánicas y electromagnéticas, sus características, propiedades, fenómenos de propagación (usos, beneficios y riesgos a la salud).</p> |

| Teoría, Leyes y Modelos  | Principio   | Conceptos  |
|--|---|--|
| Leyes de la termodinámica.<br>Ley de los gases ideales.  | Interacción.<br>Cambio.<br>Transferencia.<br>Transformación.<br>Conservación. | <i>Térmica</i> (calor, temperatura, equilibrio térmico, entropía y máquinas térmicas).   |
| Modelos representativos del campo<br><br>Coulomb.<br>Ampere.<br>Ohm.<br>Faraday-Lenz.<br>Maxwell. Síntesis del electromagnetismo.            | Origen.<br>Cambio.<br>Transferencia.<br>Transformación.<br>Conservación.      | Eléctrico (interacción y conservación de la carga).<br><br>Magnético (flujo magnético, interacción).<br><br>Electromagnético (propagación interacción).<br><br>Importancia en la ciencia, tecnología y sociedad. |
| Dualidad onda partícula:<br><br>Planck, Einstein, modelo atómico de Bohr, hipótesis de De-Broglie, principio de incertidumbre de Heisenberg. | Interacción.<br>Cambio.<br>Transferencia.<br>Transformación.                  | Interacción de la radiación con la materia:<br><br>Cuantización de la energía (efecto fotoeléctrico).<br><br>Estructura de la materia (espectros atómicos).  |
| Constancia de la velocidad de la luz:<br><br>Einstein: Teoría especial y general de la relatividad.  | Interacción.<br>Transformación.<br>Conservación.                              | Relatividad (contracción de la longitud, dilatación del tiempo, propiedad aditiva de las velocidades, etcétera).   |

### 4.1.3 Biología

La Biología, como ciencia dedicada al estudio de los sistemas biológicos<sup>9</sup>, comparte con otras disciplinas una serie de atributos que la caracterizan y dan identidad epistemológica frente a otras formas de conocimiento y de expresión.

<sup>9</sup> Sistemas biológicos: son sistemas celulares, abiertos, con división del trabajo, autorreplicantes, que intercambian materia y energía con el ambiente y cambian en el tiempo.

Posee una historia propia que le permite delimitar su objeto de estudio, sus métodos, las técnicas y los procedimientos que emplea para obtener información acerca de los seres vivos.

Entre sus argumentaciones se establece la construcción de teorías, principios, leyes, modelos y conceptos que poco a poco fueron definiendo con claridad los aspectos ontológicos, epistemológicos y metodológicos que le permitieron el avance en la construcción y socialización de los conocimientos científicos.

El aporte de la Biología se concreta en cinco teorías fundamentales o modelos unificadores con sus respectivos principios: la teoría de la evolución con el principio de diversidad; la teoría celular con el principio de unidad; la teoría del gen con el principio de continuidad; la teoría de homeostasis con el principio de conservación y la teoría de la ecología con el principio de interacción.

Estas teorías son válidas para entender y comprender todas las formas de vida que conocemos y que nos permiten una descripción integral, coherente y clara de los conocimientos biológicos, facilitando el aprendizaje y la enseñanza de la biología (Ledezma, 2000).

Las materias obligatorias y optativas de Biología privilegian en el alumnado el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que le permitirán construir, deconstruir y reconstruir el conocimiento biológico. Asimismo, los valores y las actitudes desarrollados le permitirán integrarse a la sociedad, asumiéndose como parte de la naturaleza, con respeto hacia ella y una posición ética en cuanto a las aplicaciones del conocimiento biológico, bajo la perspectiva de los principios que sustentan el Modelo Educativo del Colegio, permitiéndole *aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir*.

En la siguiente tabla, se establece la relación que guardan los modelos teóricos, con los principios y el entramado conceptual en la disciplina:

**Contenidos conceptuales de Biología**  
**Modelos teóricos y representacionales de sistemas biológicos** (Sandung, 2007; Hiroaki, 2001)

| Teoría, leyes y modelos                                 | Principio                        | Conceptos   |
|---|----------------------------------|---|
| Teoría celular.   | Unidad.                          | Biomoléculas.<br>Célula.<br>Modelos precelulares.<br>Sistema biológico.<br>Niveles de organización biológica.   |
| Teoría de la evolución.                                 | Diversidad.<br><br>Cambio.       | Variabilidad genética (mutación, recombinación y flujo génico).<br>Evolución.<br>Selección natural.<br>Adaptación.<br>Deriva génica.<br>Extinción.<br>Especie.<br>Especiación.<br>Biodiversidad.<br>Clasificación biológica y sistemática.  |
| Teoría del gen (herencia).                              | Continuidad (perpetuación).      | Reproducción.<br>Recombinación.<br>Herencia.<br>Genética.<br>Ingeniería genética.   |
| Teoría de la homeostasis.<br><br>Teoría de la ecología. | Regulación.<br><br>Conservación. | Homeostasis.<br>Transporte a través de membrana.<br>Metabolismo.<br>Niveles de organización ecológicos (población, comunidad, ecosistema, bioma, biosfera).<br>Interacciones en la comunidad.<br>Flujo de energía y ciclos biogeoquímicos.<br>Ambiente.<br>Desarrollo sostenible. |

#### 4.1.4 Ciencias de la Salud

Ciencias de la Salud es una materia que forma parte del Área de Ciencias Experimentales y se basa en el modelo biopsicosocial de la salud, reconociendo

el efecto de los determinantes sociales de salud en la calidad de vida. Por eso, los contenidos conceptuales se relacionan interdisciplinariamente con materias de diferentes áreas del conocimiento humano, lo que permite comprender procesos que ayudan a conservar la salud; su principal estrategia se enfoca en la prevención para el desarrollo de potencialidades individuales y colectivas, mediante una orientación integral y dinámica.

Promover la salud integral tiene como meta que el individuo alcance un desarrollo a nivel personal, familiar y social bajo condiciones de bienestar favorable orientado hacia el estado de equilibrio físico, psicológico y social entre el ser humano y su entorno (Acuña, Guevara y Flores, 2013). La comprensión de los contenidos conceptuales de Ciencias de la Salud propicia la adquisición del pensamiento crítico y reflexivo, al promover una cultura de prevención y autocuidado mediante estilos de vida saludables.

La salud es vista desde una perspectiva holística en la que se rebasa la noción biomédica, incorporando a las dimensiones definidas por la Organización Mundial de la Salud (biológica, psicológica y social) los aspectos espiritual y ambiental (Sánchez Ordoñez, 2021). Los constructos que surgen dentro de las diferentes sociedades y comunidades se abordan utilizando tres paradigmas: el empírico-analítico que se fundamenta en el método científico, con el fin de establecer conclusiones para respaldar el progreso del pensamiento sobre el constructo de salud (Valdés, 2007).

El paradigma simbólico-interpretativo se basa en la comprensión y descripción de lo investigado, se enfoca en la interacción humana y la forma en que se da origen a la creación de normas y conductas (Palacios, 2014). De esta manera, el aprendizaje sucede en una realidad subjetiva e interpretativa, donde el alumnado es capaz de contextualizar el conocimiento previamente aprendido.

Finalmente, el paradigma crítico-dialéctico fundamenta su acción en el estudio del sujeto, analiza de manera integral los problemas ambientales y de la salud, lo cual revela que la biología del ser humano se subsume al contexto y es modificada por un ambiente socialmente determinado e históricamente construido. Así, el alumnado no sólo adquiere el conocimiento, sino que lo contextualiza al aplicarlo directamente en su realidad.

En la siguiente tabla se muestra la relación de los contenidos conceptuales con el modelo biopsicosocial de salud:

**Contenidos conceptuales de Ciencias de la Salud**  
**Modelo biopsicosocial de salud**

| Paradigmas   | Principios  | Conceptos  |
|--|---|--|
| El paradigma empírico-analítico (empírico).<br>Desarrollo cognitivo que respalda el pensamiento analítico, crítico y creativo. | Descriptivo.<br>Analítico.<br>Experimental y cuasiexperimental.   | Salud.<br>Enfermedad.<br>Historia natural de la enfermedad.<br>Método epidemiológico.  |
| El paradigma simbólico-interpretativo (hermenéutico).<br>Desarrollo cognitivo orientado al autoconocimiento.                   | El ser humano y su contexto.  | Enfoque preventivo, de riesgo y resiliente en la adolescencia.   |
| El paradigma crítico o dialéctico e histórico (dialéctico).<br>Desarrollo socioemocional.                                      | Estructura y evolución del modelo biopsicosocial de salud en el ser humano.<br>Transversalidad e interdisciplinariedad. | Salud integral.<br>Adolescencia como una etapa del desarrollo humano.<br>Sexualidad.<br>Alimentación y nutrición.<br>Recreación. |

#### **4.1.5 Psicología**

Psicología es una materia optativa de carácter propedéutico a partir de la cual se pretende contribuir a que el alumnado adquiera la cultura básica de la materia y consolide las habilidades de trabajo intelectual adquiridas previamente. En esta materia se revisan primero aspectos vinculados con la disciplina (objetos de estudio, metodologías de trabajo y principales teorías, enfoques y tradiciones), y después temas relacionados con el desarrollo psicológico y la conformación de los sujetos.

Considerando lo anterior, el alumnado entiende que la psicología es una ciencia de gran complejidad, ya que su cuerpo de conocimientos está integrado por paradigmas, teorías, modelos y metodologías de investigación. Otra cuestión relevante a considerar en el proceso de enseñanza de la materia, es que comparte temáticas, propuestas teóricas y metodológicas propias de las ciencias sociales y de las ciencias naturales.

La extensión y profundidad de los contenidos revisados es flexible y dependerá de diversos factores, como los intereses y las necesidades del grupo y del profesorado, y de los elementos del contexto (tiempo y recursos disponibles), teniendo como eje orientador que lo primordial es el logro de los aprendizajes indicados en el programa.

En la siguiente tabla se muestra la relación de los contenidos conceptuales con los principios y las perspectivas teóricas y paradigmas:

### Contenidos conceptuales de Psicología

| Perspectivas teóricas y paradigmas   | Principios   | Conceptos  |
|--|--|--|
| Asociacionismo.<br>Estructuralismo.<br>Funcionalismo.<br>Conductismo.<br>Psicoanálisis.<br>Cognoscitivismo.<br>Humanismo.<br>Enfoque psicobiológico.<br>Teoría psicosexual.<br>Teoría psicosocial.<br>Teoría del aprendizaje social.<br>Teoría psicogenética.<br>Teoría sociocultural.<br>Teoría del apego.<br>Teoría bioecológica.<br>Modelo holónico de la sexualidad. | Unidad.<br>Diversidad.<br>Interacción.<br>Cambio.<br>Continuidad.<br>Plasticidad.<br>Equilibrio.<br>Constitución del sujeto. | Objetos de estudio:<br>Mente/Procesos mentales.<br>Comportamiento/conducta.<br>Subjetividad.<br>Procesos mentales.<br>Inconsciente.<br><br>Procesos psicológicos básicos:<br>Reflejos.<br>Atención.<br>Aprendizaje.<br>Pensamiento.<br>Lenguaje.<br>Emoción.<br>Motivación.<br>Percepción.<br>Sensación. |
|  |  | Memoria.<br>Inteligencia.<br>Empatía.<br>Afectividad.<br>Métodos de trabajo e investigación:<br>Investigación cualitativa.<br>Investigación cuantitativa.<br>Correlación.<br>Experimental.<br>De casos.<br>Encuesta.<br>Entrevista.<br>Observación.  |

| Perspectivas teóricas y paradigmas | Principios | Conceptos  |
|------------------------------------|------------|--|
|                                    |            | <p>Ámbitos de aplicación:</p> <p>Psicología clínica.</p> <p>Psicología social.</p> <p>Psicología del trabajo/laboral/organizacional.</p> <p>Psicología forense.</p> <p>Psicología del deporte.</p> <p>Psicología educativa.</p> <p>Psicología fisiológica.</p> <p>Desarrollo psicológico.</p> <p>Conformación del sujeto.</p> <p>Crecimiento.</p> <p>Maduración.</p> <p>Desarrollo.</p> <p>Periodo crítico.</p> <p>Plasticidad cerebral.</p> <p>Interacción herencia-ambiente.</p> <p>Ciclo de vida, estadios o etapas.</p> <p>Sexualidad.</p> <p>Conformación del sujeto-sexualidad.</p> <p>Identidad sexual.</p> <p>Construcción sociocultural de la sexualidad.</p> <p>Manifestaciones biológicas, psicosociales y simbólicas: sexo, género, vinculación afectiva, erotismo y reproducción.</p> |

#### 4.2 Contenidos procedimentales

Los contenidos procedimentales engloban procedimientos, formas de proceder y de actuar para conseguir un fin. Estos se agrupan en procedimientos prácticos, intelectuales, de comunicación y tecnológicos. 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 indagación documental y experimental. Los procedimientos de comunicación implican diversas habilidades de comunicación oral y escrita. En cuanto a los procedimientos tecnológicos, incluyen el uso de

las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento) y las TEP (Tecnologías del Empoderamiento y la Participación).

El aprendizaje de diversos tipos de procedimientos y procesos intelectuales dotará al alumnado de mejores herramientas de comunicación, interactividad, innovación, acceso a la información, inmediatez y optimización del trabajo colaborativo, entre muchas otras ventajas que, aunado a la incorporación de recursos tecnológicos, inciden en la mejora de la calidad de los aprendizajes en el aula.

En la siguiente tabla, se esboza una clasificación más detallada de dichos contenidos:

### Contenidos procedimentales

| Procedimientos prácticos   | Procedimientos intelectuales  |  | Procedimientos de comunicación  | Procedimientos tecnológicos   |
|--|---|--|---|---|
|  | Procesos cognitivos   | Procesos de investigación  |   |   |
| Manejo de material y equipo de laboratorio. Realización de montajes experimentales. Utilización de técnicas de laboratorio, audiovisuales e informáticas. Construcción, elaboración y uso de aparatos, dispositivos, maquetas, modelos y simulaciones. | Habilidades en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Autoconocimiento. Metacognición. Observación. Operaciones de pensamiento: análisis, síntesis, abstracción, comparación y generalización. Habilidad para extraer información explícita e implícita que se presentan en diversos formatos. | Reconocimiento y formulación de problemas. Diseño de actividades experimentales. Diferenciación de investigaciones cualitativas (interpretativas) y cuantitativas. Identificación y control de variables. Planteamiento de hipótesis. Registro, organización, representación, análisis e interpretación de datos, situaciones y observaciones. | Expresión oral y escrita. Uso adecuado y representación del lenguaje simbólico. Identificación y análisis de ideas relevantes en material escrito, audiovisual y digital. Elaboración de informes y materiales (videos, infografías, gráficos, simulaciones, etcétera). Escucha activa. Capacidad para dirigir su atención. | Uso de equipos y técnicas informáticas. Uso de las TIC, las TAC y las TEP. Manejo de plataformas, simuladores y laboratorios virtuales. Empleo de software educativo. |

| Procedimientos prácticos | Procedimientos intelectuales   |   | Procedimientos de comunicación   | Procedimientos tecnológicos |
|--------------------------|--|---|--|-----------------------------|
|                          | Procesos cognitivos  | Procesos de investigación   |  |                             |
|                          | Construcción de inferencias.<br>Toma de decisiones.<br>Elaboración y transformación de datos: organización, representación y extrapolación.<br>Resolución de problemas relevantes que permitan la interacción con otras disciplinas. | Construcción de argumentos y explicaciones con el uso del lenguaje científico.<br>Uso de modelos para explicar fenómenos.<br>Comunicación del análisis de resultados y conclusiones.<br>Búsqueda y selección de información con respaldo académico. | Emplea las TIC, las TAC y las TEP como herramientas para fortalecer el aprendizaje, la investigación, la comunicación y el trabajo colaborativo. |                             |

### 4.3 Contenidos actitudinales y valores

“La gestión positiva de las emociones es más determinante para el éxito de la vida que el coeficiente intelectual” (Goleman, 2022). Esta afirmación subraya la importancia crucial de los contenidos actitudinales en el aprendizaje de las ciencias experimentales y en la formación ciudadana. La educación actual debe reconocer que las habilidades emocionales y sociales son fundamentales tanto para el éxito académico como para el desarrollo integral del individuo.

Hoy en día, el alumnado tiene acceso al conocimiento a través de diversos medios. El aprendizaje de las ciencias no se limita al aula-laboratorio, ni a la lectura e investigación en libros de texto impresos y digitales, también se construye en contextos sociales. La difusión de la ciencia se encuentra presente en museos, revistas, medios de comunicación, pasillos de instituciones educativas y en el intercambio de experiencias con compañeros y profesores, entre otros.

Para aprovechar al máximo las diferentes oportunidades, es esencial que el alumnado adopte una actitud propositiva que le permita interactuar con su entorno físico y social de una forma crítica, reflexiva y responsable. Los valores científicos y humanísticos, así como las actitudes, se transforman en los elementos estructurales del aprendizaje en el Área de Ciencias Experimentales.

### Contenidos actitudinales y valores

| Actitud hacia las ciencias   | Actitud en la actividad científica   | Actitudes para la convivencia  | Respeto por la salud y cuidado de sí   | Respeto al ambiente  |
|--|--|--|--|--|
| Interés por el estudio de las ciencias.  | Aplicar normas bioéticas para la recopilación, manejo y análisis de datos empíricos de información.                | Respeto, empatía, solidaridad y responsabilidad con los demás y su entorno.  | Adopción de hábitos de comportamiento saludables.  | Interés y sensibilidad por la naturaleza.  |
| Valorar el trabajo científico y sus alcances.  | Rigor, precisión y ética en la recopilación de información.  | Cooperación y colaboración en el intercambio y planteamiento de ideas.   | Adopción de posturas críticas frente a conductas no saludables.  | Valorar y utilizar los conocimientos científicos para conservar la naturaleza y mitigar su daño.                     |
| Estimar la idea de ciencia como una actividad humana, creativa, socialmente responsable y en constante progreso. | Coherencia entre datos, su análisis, inferencias y/o conclusiones de éstos.<br>Curiosidad.                         | Compromiso personal e interpersonal al planear y ejecutar tareas (organizar, repartir, asignar y distribuir con equidad de género).<br>Consensuar criterios para comunicar, debatir y establecer conclusiones. | Manejo de tensiones y estrés.<br>Manejo de emociones (dominio propio).   | Adopción de posturas críticas frente al deterioro del ambiente y los programas de conservación.                      |
| Reconocer la provisionalidad y las limitaciones de los conocimientos científicos.                                | Creatividad en la emisión y prueba de hipótesis, así como en el diseño de estrategias, actividades y experimentos. | Capacidad de adaptación.   | Autonomía y autovaloración.  | Participación en el desarrollo sostenible.   |
| Valorar la incidencia tecnológica y social de los conocimientos científicos.                                     | Emisión de juicios críticos y fundamentados.<br>Orden, limpieza y seguridad en el trabajo.                         | Manejo de problemas y conflictos de manera asertiva.<br>Uso ético de las tecnologías: TIC, TAC y TEP.<br>Respeto al derecho de autor en textos, imágenes, videos y audios (no al plagio).                      | Conocimiento y uso de los servicios de salud pública<br>Conocimiento y prevención de adicciones.<br>Uso racional de las tecnologías para el cuidado de la salud física y mental. | Conocimiento y uso de servicios de la comunidad para la conservación del ambiente y manejo adecuado de los residuos. |

## 5. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL PERFIL DE EGRESO

El aprendizaje no es una experiencia aislada, es el resultado de una construcción social en la que convergen diferentes formas del saber, por tal motivo, es importante promover la interdisciplina a partir de contenidos transversales. En este mundo globalizado mediado por la tecnología, el aprendizaje se da en un entorno con una abundante oferta de información (sociedad del conocimiento), por lo que quien egresa debe tener un conocimiento adecuado y manejo progresivo de las tecnologías y la habilidad para discernir y valorar su pertinencia.

El aprendizaje debe ser activo, constructivo, situado, autorregulado y colaborativo (De Corte, 2015), en consecuencia, el alumnado transforma su entorno y su propia persona. Con ello, habrá logrado una comprensión de lo que aprende, cómo lo aprende y el uso que le da a lo aprendido, para su integración en la sociedad con una actitud crítica y reflexiva, protagonista de las transformaciones que promueven un bienestar social, con perspectiva de género, que favorezca una salud física y mental; además de que proponga acciones para el cuidado del ambiente.

El Área de Ciencias Experimentales promueve en el alumnado habilidades de pensamiento y acciones que tienen en su fundamento: principios, teorías, modelos y leyes que permiten explicar la naturaleza y su entorno. De esta forma, el alumnado *aprende a aprender, a hacer, a ser y a convivir* de manera autónoma en lo individual y lo colectivo de forma colaborativa, adquiriendo conocimientos, desarrollando habilidades, actitudes y valores para actuar de manera responsable y crítica.

La siguiente tabla muestra la contribución del Área de Ciencias Experimentales al perfil de egreso:

### Contenidos actitudinales y valores

| Dimensiones | <i>Aprender a aprender</i>  | <i>Aprender a hacer</i>  | <i>Aprender a ser</i>   | <i>Aprender a convivir</i>  |
|-------------|---|--|---|---|
| Naturaleza  | Adquiere y relaciona conocimientos básicos para comprender los procesos naturales de las disciplinas que conforman el área. | Mediante el uso responsable y crítico de los aprendizajes y habilidades, aplica los métodos de las ciencias naturales para explorar y comprender los fenómenos y procesos que ocurren en su entorno y en sí mismo. | Valora el cuidado del ambiente y el uso de técnicas de biorremediación.<br><br>Cuenta con una alfabetización sobre contenidos de desarrollo sostenible. | Asume actitudes que le permiten vivir y convivir en sociedad y con la naturaleza mediante proyectos comunitarios. |

| <b>Dimensiones</b> | <b><i>Aprender a aprender</i></b>   | <b><i>Aprender a hacer</i></b>   | <b><i>Aprender a ser</i></b>  | <b><i>Aprender a convivir</i></b>  |
|--------------------|---|--|---|--|
| <b>Ciencia</b>     | Adquiere una visión científica contemporánea, y relaciona los conocimientos y procesos científicos de forma integral con el contexto histórico y social en que se sitúa.                                  | Desarrolla habilidades y un pensamiento flexible, creativo y crítico, sobre aspectos relevantes como energía, ambiente, vida, salud y sostenibilidad.                | Estima la ciencia como una actividad humana, social, creativa, en constante transformación, coherente con la cultura y el momento histórico.<br><br>Muestra una conducta de respeto hacia todos los sistemas biológicos.                    | Genera estrategias para resolver problemas sociales y ambientales.   |
| <b>Tecnología</b>  | Accede al conocimiento mediante las tecnologías digitales.<br><br>Aprende a investigar, clasificar e interpretar información, y respeta el derecho de autor.  | Aplica conocimientos habilidades y destrezas en el uso de las tecnologías digitales para resolver problemas de su entorno.   | Comprende las relaciones de las ciencias naturales y la tecnología con el progreso del conocimiento y el desarrollo de la actividad humana en el contexto social.<br><br>Valora los beneficios de la tecnología en el cuidado del ambiente. | Es responsable en el uso racional y ético de las tecnologías.  |
| <b>Sociedad</b>    | Conoce las condiciones indispensables para el desarrollo individual y colectivo, siendo crítico, reflexivo y protagonista de las transformaciones que promuevan bienestar social y salud física y mental. | Adquiere habilidades para resolver problemas de su entorno, así como la toma de decisiones reflexivas y fundamentadas sobre temas de ciencia, tecnología y sociedad. | Desarrolla una conciencia histórica y temporal que le permite ubicarse y comprender el pasado, reconocer el presente, y vislumbrar el futuro; así como mejorar su proyecto de vida a corto, mediano y largo plazos.                         | Promueve una cultura de paz, convivencia, igualdad e inclusión. Muestra valores de honestidad, empatía y respeto hacia sí mismo, los demás y el entorno. |



C.

ORIENTACIÓN Y  
SENTIDO DEL ÁREA  
HISTÓRICO-SOCIAL

# SUBÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| 1. Naturaleza y estado actual de las disciplinas del área ..... | 89  |
| 2. Función educativa del área .....                             | 95  |
| 3. Enfoque didáctico y disciplinario del área.....              | 97  |
| 4. Aprendizajes y contenidos disciplinarios del área .....      | 104 |
| 5. Contribución del área al perfil de egreso.....               | 115 |

## 1. NATURALEZA Y ESTADO ACTUAL DE LAS DISCIPLINAS DEL ÁREA

El Colegio de Ciencias y Humanidades, con la clara intención de presentar una alternativa a la educación tradicional en el nivel medio superior en México, propuso, desde su fundación, una nueva manera y sentido de agrupar curricularmente sus contenidos educativos y ésta fue la organización por Áreas de conocimiento; misma que constituye la característica epistemológica y pedagógica que lo hace diferente como Modelo Educativo, lo cual se expresa formal y estructuralmente en su Plan de estudios.

El CCH retomó la categoría de área de conocimiento (UNAM, 1971 y González, 2017) y las experiencias de su aplicación académica y universitaria, adecuándose a su Modelo Educativo con un carácter y función particular de acuerdo con sus propósitos pedagógicos. Tal adecuación se refiere al nivel educativo en que es utilizada esta categoría, puesto que la función del Colegio como bachillerato universitario no es la de producción o generación de nuevos conocimientos científicos y humanísticos, sino la de mediación o adaptación de ellos, como *cultura básica*, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De esta forma, un Área de conocimiento en el Plan de Estudios Actualizado (PEA) del Colegio es tanto un campo particular del saber, para cuyo estudio y entendimiento convergen varias ciencias y disciplinas, como una categoría pedagógica que permite organizarlas curricularmente en diversas materias y asignaturas básicas, con base en principios o postulados pedagógicos que dan orientación y sentido al conjunto de elementos que intervienen en su tarea educativa.

En el Área Histórico-Social las asignaturas son Historia Universal Moderna y Contemporánea I y II; Historia de México I y II; Filosofía I y II; Temas Selectos de Filosofía I y II; Administración I y II, Antropología I y II, Ciencias Políticas y Sociales I y II; Derecho I y II; Economía I y II; Geografía I y II, así como Teoría de la Historia I y II.

La organización curricular del Plan de Estudios Actualizado en áreas de conocimiento se sustenta en otros dos planteamientos fundamentales en lo epistemológico y en lo pedagógico. El primero, de carácter epistemológico, parte de concebir a la realidad como un complejo y dinámico proceso dialéctico entre naturaleza y sociedad; razón por la cual su conocimiento debe plantearse con una metodología interdisciplinaria. De esta manera, la estructura curricular en áreas debe entenderse como un recurso metodológico integrador de análisis, estudio y comprensión de la realidad que evita dividirla, romperla o fragmentarla en su unidad ontológica y epistemológica.

El segundo planteamiento, de carácter pedagógico, tiene como fundamento el propósito de formar al alumnado del bachillerato del Colegio de manera integral en el conocimiento de las ciencias y las humanidades, a partir de la enseñanza y aprendizaje de una cultura básica, universitaria, cuestionadora,

de carácter científico y humanístico, constituida por un conjunto de saberes esenciales (Palencia *et al.*, 1982), actitudes, valores y habilidades intelectuales que permitan al alumnado construirse como sujeto activo de su formación; al tiempo que lo dota de instrumentos para pensar, actuar y hacer del conocimiento un proceso inagotable y aplicable en cualquier circunstancia de su vida y en la transformación del mundo en uno mejor.

La organización curricular por áreas promueve, desde la perspectiva del Modelo Educativo del Colegio y su estructura curricular, la integración de los conocimientos básicos en los campos fundamentales del saber, en contraposición con los saberes enciclopedistas de ciertos modelos educativos tradicionales, que pueden ser fragmentarios y superficiales.

El área de conocimiento resulta entonces el núcleo epistémico-pedagógico que caracteriza, orienta y da sentido a la tarea educativa del Colegio. Requiere de una revisión sistemática y permanente de sus enfoques teóricos y metodológicos, de sus contenidos disciplinarios y de su instrumentación didáctica, ante una realidad cambiante que exige mediaciones adecuadas de conocimiento: las ciencias y las humanidades. Dentro de esta estructura curricular, el Área Histórico-Social tiene como campo de conocimiento particular a la realidad social, entendida como totalidad, como una unidad compleja, transformada por la acción humana que se expresa en el desarrollo histórico, así como en sus múltiples determinaciones y concreciones.

Con el propósito de que el alumnado adquiriera un conocimiento lo más cercano posible de esa realidad social, a la vez que se ejercita y se forma en los procedimientos a través de los cuales se construye el conocimiento científico y humanístico en torno a ella; la estructura curricular del Área está constituida por diversas disciplinas convertidas en materias escolares que, teniendo como eje la historicidad de los procesos sociales, ofrecen al alumnado distintas perspectivas de análisis sobre aspectos específicos del todo social, a partir de dos formas de abordar su conocimiento: la científica y la filosófica.

La forma científica incluye a lo histórico-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 holística de lo humano. Ambas formas de conocimiento aplican métodos rigurosos, no excluyentes sino complementarios.

La inclusión de las disciplinas-materias que integran el Área Histórico-Social pretende promover en el alumnado el desarrollo de una concepción integral de lo social y lo humano desde una perspectiva humanística que, a través de un ejercicio interdisciplinario, amplíe, diversifique y comparta objetos de estudio.

A partir de los límites formales de las disciplinas se busca trascender a una formación unitaria e integral, se piensa en un sistema científico en espiral de conversión, que permita la relación entre sus distintos cuerpos teórico-metodológicos para superar la noción de materia-asignatura como conocimiento

parcelario, y así adquirir una comprensión más profunda de la realidad, posibilitando también la construcción de explicaciones alternativas de la misma.

De esta manera, en el Área Histórico-Social se analizan y explican los procesos históricos; las relaciones económicas, políticas, sociales, antropológicas y culturales que se dan en la sociedad; el quehacer filosófico; la crisis socioambiental; el desarrollo de las relaciones jurídicas; así como el campo organizacional y administrativo de lo público y lo privado.

Las disciplinas-materias del Área Histórico-Social convergen en el reconocimiento del ser humano como sujeto histórico social cuyo actuar deja huella, se reafirma en el presente e incide en la realidad de manera creativa y productiva. Desde ellas, se reconoce que en toda sociedad, pasada y presente, existen proyectos históricos distintos, condicionados por necesidades sociales contradictorias, que requieren ser identificados por el sujeto que los analiza, conduciendo a una definición o toma de posición para explicarlos, proponer alternativas y actuar en consecuencia. Esta perspectiva tiene como base al pensamiento crítico y cuestiona una pretendida neutralidad ideológica.

Los contenidos y metodologías particulares de análisis con que cada ciencia y/o disciplina-materia del Área Histórico-Social se acerca al conocimiento de la realidad para entenderla y explicarla, deben atender los problemas o conocimientos esenciales que corresponden a la complejidad de lo histórico-social, con base en el momento en el que se vive, el propio desarrollo y el estado del conocimiento científico-humanístico que se haya alcanzado, las necesidades sociales de nuevos conocimientos en nuevos contextos, la respuesta educativa particular que desde la institución pueda darse a todo ello. De ahí la necesidad de realizar una reflexión constante sobre todos esos requerimientos.

La filosofía, la historia y las ciencias sociales han sido clasificadas, desde la ilustración, como ciencias, humanidades, ciencias humanas, ciencias del espíritu o incluso ciencias morales (Dilthey, 2015). Estas clasificaciones se acentúan en el siglo XIX y empiezan a ser fuertemente cuestionadas en los siglos XX y XXI. Otra forma de tipificación ha sido por el campo del conocimiento en que se estudia o analiza su estatuto epistemológico: filosofía de la ciencia, sociología de la ciencia, retórica de la ciencia, física social, estudios sobre política científica e innovación tecnológica, las llamadas epistemologías naturales o la filosofía de las ciencias sociales entre otras (Palma y Pardo, 2012, pp. 105-106).

Es importante apuntar que aún existe un debate abierto sobre su carácter científico dado el predominio del modelo naturalista, basado en la experimentación como criterio de verdad y de objetividad. Desde esta perspectiva, las llamadas ciencias sociales no cumplen los principios epistemológicos y pautas metodológicas de un saber causal que aspira a la formulación de leyes, a la luz de regularidades observadas que pretende pronosticar el comportamiento ulterior de los fenómenos.

A partir del paradigma científico de inspiración newtoniano cartesiano, en el siglo XIX, las disciplinas humanísticas buscaron posicionarse mediante innovadoras propuestas metodológicas e interpretativas. Las pretensiones de comprender a las sociedades en su complejidad potenciaron el surgimiento de nuevas disciplinas, así como la consolidación de otras, abonando al desarrollo de procedimientos y estructuras explicativas, cuyo rigor y sistematicidad evidenciaron la necesidad de la cooperación entre ellas. La segunda mitad del siglo XX marcó la diversificación temática y el inicio de un profundo cuestionamiento de las bases epistemológicas hasta entonces consideradas.

Hablar del estatus epistemológico de las disciplinas del Área Histórico-Social, implica necesariamente partir de una concepción que ubica al ser humano y al conocimiento mismo como entes históricos que se transforman a través del tiempo. Es decir, quien las investiga y las estudia está inmerso en un tiempo y en un espacio desde el cual interpreta la realidad, siendo, por ende, sujeto y objeto de la reflexión; de manera que la producción de conocimiento involucra el contexto del investigador o investigadora, su perspectiva, su concepción del mundo y sus propios sesgos y limitaciones; por ello no puede permanecer acrítico frente al ejercicio de la construcción de conocimiento, sino que es evidente la necesidad de reflexión sobre la tradición teórica en la que se está inmerso, sobre la existencia de conceptos previos, e incluso, de prejuicios. Así, las materias del Área tienen en común el reconocimiento de la propia historicidad.

A diferencia de las ciencias exactas, la Historia, la Filosofía y las Ciencias Sociales poseen como conciencia común que el uso de un método no neutraliza la perspectiva de análisis del investigador o investigadora. Sus aproximaciones a la realidad contemplan lo inmutable y lo mutable, exploran la condición humana desde sus múltiples manifestaciones en contextos y épocas dadas. Como consecuencia, estas disciplinas priorizan las preguntas sobre las respuestas, y constituyen una convocatoria al diálogo.

Para explicar los fenómenos sociales actuales y emergentes ya no bastan los paradigmas científicos, por lo que es indispensable no considerarlos como hegemónicos ya que éstos requieren de sistemas abiertos y de modelos alternativos para su interpretación y comprensión que precisan de un pensamiento complejo y divergente.

Frente al avasallador avance de los medios digitales, se vuelve indispensable un enfoque humanista de la ciencia y de la técnica. De ahí que sea fundamental reflexionar sobre la eticidad de las prácticas científicas, del uso de la tecnología y la inteligencia artificial a fin de evitar la supremacía actual de la tecnociencia (Palma y Pardo, 2012, pp. 105-106).

En este sentido, hacer frente a las demandas sociales sin desestimar su complejidad, requiere de un trabajo académico-intelectual que la Historia, la Filosofía y las Ciencias Sociales deben asumir, para avanzar en la construcción de puentes de colaboración entre las perspectivas y las metodologías de éstas, y

así contribuir a la permeabilidad de sus fronteras. La necesidad de colaboración entre las ciencias exactas y las ciencias sociales se hace más apremiante en una sociedad capitalista donde el tránsito civilizatorio posee un rostro deshumanizador y multidimensional que atenta contra el sistema de vida en la Tierra.

Ante esta compleja realidad (Morin, 1990) se vuelve indispensable que en las disciplinas del Área se delibere sobre las consecuencias de las políticas neoliberales, la presencia de nuevas potencias, la disputa por la hegemonía mundial; la mayor expansión de las empresas multinacionales; el debilitamiento de los estados nacionales; el desarrollo de la ciencia y la tecnología y su sustancial contribución a los cambios de formas de vida y de trabajo, de patrones culturales, de producción, de consumo; en la crisis socioambiental, el deterioro de los recursos naturales, la contaminación y el cambio climático (Echeverría, 2006).

Asimismo, se requiere que en dichas disciplinas se reflexione acerca de la polarización social que se expresa en la centralización mundial-nacional-local de la riqueza, la agudización de la desigualdad y la pobreza, que han dado como resultado migraciones masivas de sur a norte, de oriente a occidente. Sin dejar de lado el aumento de actividades ilícitas como el narcotráfico, la trata de personas y el resurgimiento de nuevas esclavitudes de seres humanos; fenómenos que merecen un análisis cuidadoso y reflexivo.

Es ineludible deliberar sobre la problemática socioambiental y sus consecuencias: pérdida de biodiversidad y de suelos fértiles, deforestación acelerada, cambio climático, contaminación de aire, suelo y agua, el agotamiento de los yacimientos de hidrocarburos y la necesaria introducción de sistemas productivos sustentables. Todo ello ha contribuido al agotamiento de los recursos naturales, a la reducción de la producción y al encarecimiento de los alimentos básicos y, por consecuencia, el aumento de la pobreza, el hambre, la desigualdad, lo que representa una amenaza para la subsistencia de millones de personas en diversas regiones del mundo y en particular en los países periféricos (Lander, 2015).

La situación se complejiza frente al escenario de manifestaciones disidentes, luchas sociales y culturales en las que han cobrado relevancia las demandas de las juventudes del mundo, de los movimientos feministas, de género y por el derecho a la diversidad sexual, de los derechos humanos y sociales, del derecho de los pueblos a existir y decidir sobre sus recursos naturales y a la conservación del planeta, entre otros.

En estos movimientos sociales, algunos de resistencia y otros de emergencia, se ve despuntar sobre todo a las y los jóvenes, las mujeres y pueblos originarios, como algunos de los principales actores históricos. Se hace por lo tanto necesario pensar sobre la participación de las disciplinas en la gestación de un nuevo diálogo inter, multi y transdisciplinar entre las ciencias y las humanidades (Wallerstein, 2007).

En el siglo actual, se ponderan nuevas miradas que contrarrestan los discursos hegemónicos del ser humano. Los grupos minoritarios (étnicos, de género,

de clase) emergen y reorientan las prácticas y los discursos de los especialistas. Estos grupos articulan narrativas que marcan el devenir de los procesos históricos y, además, evidencian la necesidad de proyectos más inclusivos y diversos.

En este tenor, y frente a las nuevas exigencias globales, regionales y locales que enfrentan la Historia, la Filosofía y las Ciencias Sociales en el siglo XXI, es menester vincular las ciencias y las humanidades a través de un objetivo común: la vida. Ello da pie, entre otros elementos, a los debates bioéticos (Van Rensselaer, 1971) que obligan a postular principios y normas que regulen la investigación, la experimentación y la intervención técnica en seres vivos.

La realidad nos lleva a reflexionar sobre las causas del establecimiento de la violencia como una constante social, cultural y política, el agravio a la dignidad y la pérdida de derechos, así como a reparar en las razones de las asimetrías entre los géneros, las etnias, las clases, como constructos sociales.

Así, la naturaleza y el estado en que se encuentran las disciplinas del Área Histórico-Social no sólo permite un diagnóstico entre lo temático y lo circunstancial, sino que perfila una visión comprometida con el devenir histórico, sus urgencias y sus baluartes.

Cuando se habla de Área, se hace referencia, sobre todo, a una organización curricular, lo que conlleva una visión epistemológica que plantea la necesidad de que el alumnado obtenga los conocimientos vinculados a la disciplina que cursa, métodos y habilidades intelectuales, actitudes y valores científicos y humanísticos que favorezcan su desarrollo autónomo y crítico a través de la cultura básica; pilar del Modelo Educativo del Colegio (Bazán, 2017).

Las materias del Área Histórico-Social convergen en el reconocimiento de la condición del ser humano como un ente histórico y social, que realiza su existencia concibiendo y forjando modos particulares de vida. El actuar del individuo en el mundo deja una huella que puede ser reconocida por las generaciones posteriores, de manera que éste se reafirma en un presente que devendrá en un pasado que se podrá narrar y explicar.

De ahí que el ser humano estructure nuevos sentidos respecto a lo que le antecede; a veces armónicamente, otras, en la tensión o en la disputa. Por lo tanto, el actuar de las personas no es mecánico, sino deliberado, complejo, creativo y productivo. Actuar y pensar se traducen, de manera constante, en propuestas explicativas que tratan de dar cuenta del modo de incidir en la realidad. En este sentido, el estudio de la realidad histórica y social requiere de una formación que permita al alumnado acceder a teorías y a herramientas que faciliten su entendimiento y le otorguen la posibilidad, tanto de reflexionar sobre sus problemáticas, como de incidir en su entorno.

En el marco de las transformaciones globales y tecnológicas que nos han llevado a una crisis de la civilización occidental, el Área Histórico-Social tiene como función fundamental formar al alumnado en el conocimiento, el análisis y la comprensión del proceso histórico del que forma parte, a fin de que pueda

explicar su propia circunstancia, así como desarrollar una identidad y conciencia social que trascienda los contextos que le afectan, posibilitando el discernimiento, la acción y la transformación de su entorno.

En este sentido, el Área Histórico-Social contribuye a la formación de ciudadanos sensibles, responsables y participativos que busquen soluciones a los conflictos de la realidad actual, compleja, múltiple y diversa, a través de planteamientos teórico-metodológicos, incidiendo en las ideas sobre el conocimiento mismo y la forma de aprenderlo, lo cual niega cualquier tipo de visión monolítica de la misma. En tanto es inagotable el proceso de transformación, las mediaciones intelectuales que se van construyendo también lo son. En su devenir, se van proponiendo distintos enfoques y aplicando métodos y procedimientos que se complementan y enriquecen, dando lugar a una mayor comprensión y explicación del entorno.

Los hallazgos y las propuestas de la Historia, la Filosofía y las Ciencias Sociales comprometen al Área a una actualización constante de sus procesos de enseñanza-aprendizaje; ello la obliga a considerar la revisión de los paradigmas epistemológicos que utiliza como: la identificación y la recuperación de nuevos y diferentes objetos de estudio, métodos de investigación, enfoques y perspectivas de análisis; incluso, de los usos y aplicación de los lenguajes de comunicación y expresión propias de las humanidades. Trabajo que enfatiza la realidad social como dinámica, múltiple, compleja, contradictoria, cambiante y susceptible de ser modificada por las mujeres y los hombres que la construyen.

En la actualidad, el establecimiento de ejes transversales como el conocimiento y aplicación de las tecnologías, la formación ciudadana, la igualdad de género y la sustentabilidad son elementos clave en la innovación educativa para la construcción de aprendizajes desde diversas perspectivas.

Estos ejes transversales permiten abordar problemas comunes, que incluso se extienden hacia las Ciencias Experimentales, dado que las investigaciones responden a las necesidades de la sociedad e influyen en su avance. En suma, las materias del Área propician una educación comprometida con el mundo actual; asumiendo una postura dialógica y crítica. El alumnado encuentra en ellas una visión holística y no fragmentaria. Esto reditúa, sin duda, en un compromiso ciudadano que hace de lo teórico un ejercicio de responsabilidad.

## **2. FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA**

### **Fundamentación teórica-pedagógica**

El Modelo Educativo del Colegio establece una formación integral del alumnado que apunta no sólo al desarrollo intelectual, sino también a su dimensión ética y social. En el ámbito del Área Histórico-Social, esto se traduce en una perspectiva abierta que prioriza una aproximación reflexiva y cuestionadora de su realidad, que permita no sólo adquirir conocimientos sobre el mundo y la sociedad, sino

valorar el significado e implicaciones del aprendizaje mismo, así como desarrollar una actitud comprensiva, empática frente a la diversidad y la diferencia.

Al tratarse de un bachillerato tanto propedéutico como general, que busca propiciar la autonomía y autorregulación en el aprendizaje, el Área Histórico-Social se centra en el desarrollo de habilidades vinculadas no sólo a la recuperación informativa, sino también a los métodos y procedimientos de la construcción del conocimiento histórico, filosófico y social, así como al desarrollo de actitudes académicas y valores.

El Colegio, como sistema escolar del bachillerato universitario, ha planteado una serie de formulaciones comunitarias que sintetizan las líneas fundamentales del Modelo Educativo: *aprender a aprender*, *aprender a hacer*, *aprender a ser* y *aprender a convivir*, basadas en el *alumnado crítico y el desarrollo de una actitud interdisciplinaria* (CCH, 1996).

*Aprender a aprender* significa que el alumnado comprenda que los contenidos propuestos no son estáticos ni absolutos, es decir, que no se reducen a meros datos. Asimismo, el cuestionamiento, la problematización y la crítica a los saberes establecidos le permiten construir permanentemente, desde el presente, nuevas reflexiones y explicaciones con cierta validez, que se expresan como aprendizajes significativos.

También hace consciente al alumnado de su manera de apropiarse del conocimiento, de sus saberes previos y de su capacidad de relacionar, evaluar y criticar sus saberes; de esa manera mejora el desarrollo de tareas vinculadas con los aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales.

En el Área Histórico-Social, el *aprender a hacer* requiere del desarrollo de ciertas habilidades intelectuales, tales como la problematización, el razonamiento crítico, la investigación, el análisis, la síntesis, la reflexión, la creatividad, la interpretación, la intuición y la explicación.

Asimismo, son importantes habilidades como el pensamiento abstracto-conceptual, de identificación, comprensión, y descripción; que el alumnado se ubique en términos espacio-temporales que sea capaz de buscar, seleccionar y organizar información, comprender lo que lee y que se comunique eficazmente de manera oral y escrita. En este mismo sentido, el *aprender a hacer* implica llevar a cabo actividades que posibiliten retos y enfrenten al alumnado a desafíos para aplicar, transferir o problematizar sus conocimientos.

El *aprender a ser* tiene entre sus propósitos centrales promover la reflexión crítica y razonada sobre el mundo en el que se vive, como fundamento para comprender los conflictos generados por las desigualdades de todo tipo a través del tiempo.

La intención es que el alumnado pueda replantear los valores que han orientado y cohesionado a nuestra sociedad, motivando su inclinación, en pensamiento y acción, por la justicia, equidad, solidaridad, libertad, democracia, diálogo y respeto a las diferencias de cualquier naturaleza.

El *aprender a convivir* demanda el reconocimiento de la alteridad, la empatía y la participación en proyectos comunes, esto es, educar con base al respeto a la diversidad y coadyuvar al fomento de las semejanzas y la interdependencia de todos.

Esta habilidad debe ser promovida desde el salón de clases en ambientes respetuosos, tolerantes y empáticos, de escucha atenta hacia las diferencias de género.

La base de estos aprendizajes del Modelo Educativo del Colegio se encuentra en el alumnado crítico (cuestionador), la interdisciplinariedad (en donde relaciona distintos campos del saber) con una cultura básica (que fundamenta su autonomía y su conocimiento).

El principio del *alumnado crítico* pretende que la comunidad estudiantil tenga la capacidad de cuestionar, investigar y llegar a discernir la verdad que se presenta en su vida académica.

Este principio va muy ligado al *aprender a aprender* con autonomía, al darle al alumnado la oportunidad de cuestionar, establecer diálogos con otras comunidades estudiantiles, de establecer debates, sin lo cual no puede concebirse como un sujeto de la cultura.

La noción de *interdisciplinariedad* tiene como propósito relacionar los distintos campos del saber considerando problemáticas y temas combinando materias/asignaturas y enfoques metodológicos, de manera que se reconstituya el conocimiento.

Estos componentes son los que articulan la noción misma de *cultura básica*, la cual se concibe como el desarrollo de saberes, habilidades y actitudes fundamentales para propiciar la autonomía en el aprendizaje y una visión crítica frente al mundo, los cuales necesariamente se vinculan con una concepción del alumnado como *sujeto de cultura* y constructor de conocimientos.

En las materias del Área Histórico-Social, la construcción de conocimiento está indudablemente vinculada a la construcción de argumentos y explicaciones derivadas de un riguroso proceso de contrastación de fuentes diversas, de validación y crítica de las mismas, de recuperación informativa, de reflexión, análisis e interpretación. Es en este tenor que su cualidad como un *bachillerato de fuentes* cobra un sentido fundamental en el Área Histórico-Social.

### **3. ENFOQUE DIDÁCTICO Y DISCIPLINARIO DEL ÁREA**

#### **Enfoque didáctico**

El Área Histórico-Social, en congruencia con el Modelo Educativo del Colegio, sugiere una aproximación, a través de propósitos de aprendizaje, a nociones que enfatizan la experiencia y el proceso, no sólo a los resultados; un planteamiento de esta naturaleza no es compatible ni con la cátedra tradicional ni con un ejercicio de aprendizaje fáctico o memorístico, resulta fundamental que se organicen

caminos estratégicos que permitan al alumnado plantearse preguntas y descubrir los objetos de aprendizaje de manera ordenada, sistemática y reflexiva. Por ello, se plantea el curso-taller definido como un trabajo grupal de discusión de modo que sea la vía óptima para el logro de una formación que integre saberes conceptuales o disciplinares, procedimentales y actitudinales para el desarrollo de sus habilidades y lograr una progresiva autonomía en su aprendizaje.

En el Modelo Educativo, los aprendizajes son centrales, enfatizan aproximaciones problematizadoras de los asuntos históricos, sociales y filosóficos que trascienden la visión fáctica y fragmentaria, la cual puntualiza los contenidos temáticos. Así, su enfoque didáctico promueve un proceso de aprendizaje y enseñanza que centra sus esfuerzos en un carácter formativo-reflexivo, el cual fomenta en el alumnado el desarrollo de habilidades de manera integral y, asimismo, puede concebirse como un sujeto de la cultura autónomo en el aprendizaje. Desde esta perspectiva, el alumnado tiene un papel activo y crítico en el proceso de aprendizaje, y pasa de ser un espectador o repetidor de información a un constructor de su propio conocimiento, por tanto, adopta una actitud cuestionadora con la finalidad de relacionar el saber académico con su vida cotidiana.

El profesorado, por su parte, tiene el papel de guía, facilitador y mediador del conocimiento. Propone caminos a través de los cuales se llegará al logro de aprendizajes significativos que permitan al alumnado contar con saberes, herramientas y estrategias para trasladar lo aprendido al ámbito de la vida. Para lograrlo, el académico se vale, entre otros elementos, de estrategias de aprendizaje y secuencias didácticas.

Las estrategias de aprendizaje impulsan procesos en los que el alumnado participa de manera colaborativa en la estructuración de conocimientos que tienen un sentido para ellos y que contribuyen al logro de los aprendizajes. Por su parte, las secuencias didácticas se constituyen como un sistema de acciones organizadas que conlleva el conocimiento y la aplicación de conceptos y categorías propios de los saberes socio-históricos y humanísticos; fomentan la indagación en fuentes diversas, el análisis y procesamiento de la información y la comunicación de los hallazgos.

En las secuencias didácticas se recaba, se analiza y se interpreta información derivada de diversas fuentes físicas y virtuales. Se plantean tareas, retos y problemas que resultan desafiantes, interesantes y motivadores. En este marco se lleva al alumnado a la descripción, el análisis, el razonamiento, la interpretación, la comprensión y la explicación.

Los procesos educativos se vinculan con el contexto y la vida cotidiana del alumnado. Ahí es donde se ponen en juego las habilidades, las actitudes y los valores adquiridos. Los saberes, desde esta perspectiva, se movilizan para identificar y enfrentar los problemas en una sociedad cada vez más compleja e incierta.

Desde esta óptica, los aprendizajes van más allá de lo que se formula en el currículo, en la medida en que se pretende lograr la formación de sujetos reflexivos

que cuenten con un pensamiento autónomo, crítico y creativo. Se busca que sean personas capaces de cuidar de sí mismas, manejar sus emociones, comunicarse, integrar equipos de trabajo colaborativos, participar en su entorno con un sentido de ética ciudadana, con respeto al otro y con un amplio criterio de la conservación del planeta.

Finalmente, en una aproximación didáctica como la del Modelo Educativo del Colegio, el papel de la evaluación se vuelve fundamental, pues no es sólo la manera en la que el profesorado se percata de la forma en que se han asimilado los aprendizajes, sino todavía más importante, se convierte en el mecanismo mediante el cual el alumnado mismo puede valorar su propio proceso de aprendizaje. Así, la evaluación se constituye como un proceso que fortalece el desarrollo de los principios pedagógicos del Colegio.

### **Enfoque disciplinario de la Historia**

La Historia estudia al ser humano como ser social en su devenir espacio-temporal. Concibe al tiempo como duración interna de los procesos en los que se entrelazan cambios y permanencias; y al espacio como ámbito físico en donde tienen lugar las relaciones dialécticas sujeto-naturaleza-sociedad, el cual condiciona la diversidad de formas de vida humana. Entendida como ámbito del actuar humano, fuente de experiencia y como conocimiento en constante construcción, la Historia permite a los individuos que la estudian pensar alternativas a viejos y nuevos problemas, posibilitando el actuar consciente en la transformación del mundo.

Durante el siglo XX y principios del XXI han tenido lugar diversos debates que, a partir de perspectivas críticas, contribuyen a la apertura disciplinaria y a su enriquecimiento teórico-metodológico, lo que se traduce en una multiplicidad de miradas y preguntas sobre el devenir humano; en nuevas formas de abordar el quehacer histórico y en la construcción de explicaciones alternativas sobre los procesos que se estudian. De esta manera, no sólo se han ampliado y flexibilizado los métodos y los procedimientos, sino que también se han integrado, al análisis histórico, nuevos sujetos, temas, problemas y perspectivas para una Historia amplia e incluyente que, sobre la base del reconocimiento de la diversidad, posibilite la construcción de memorias colectivas plurales. Con ella se busca plantear alternativas al unilateral pensamiento eurocéntrico con otros caminos desde donde se pueda enfrentar el tránsito civilizatorio que vive la humanidad.

En esta apertura disciplinaria se ha flexibilizado también el concepto y uso de fuentes históricas, añadiendo al repertorio de las fuentes escritas el testimonio oral, la imagen, la información digital y la que circula en las redes, entre otras.

Así, en estas nuevas perspectivas teóricas e historiográficas que proponen la apertura y flexibilidad de métodos y fuentes, se diluyen las fronteras disciplinares y se abren a propuestas como la teoría de la complejidad y las aproximaciones inter, multi y transdisciplinarias.

Receptiva a las preocupaciones del siglo XXI, la enseñanza-aprendizaje de la Historia en el Colegio se abre a la diversidad de propuestas provenientes de las distintas corrientes historiográficas que integran la postura crítica, a través de una renovada historia que rebasa los tradicionales análisis económicos y políticos para enriquecerlos con la incorporación de una gran variedad de ámbitos, sujetos, objetos de estudio, perspectivas, métodos de conocimiento y fuentes.

Este enfoque se concreta en el Área en seis asignaturas de Historia que tienen un carácter obligatorio. En primero y segundo semestres, se inicia con Historia Universal Moderna y Contemporánea I y II; en tercero y cuarto se continúa con Historia de México I y II; en quinto y sexto se encuentran las materias optativas de Teoría de la Historia I y II.

En congruencia con sus postulados pedagógicos y su orientación epistemológica, el CCH ha propuesto la enseñanza-aprendizaje de una Historia de carácter científico, humanístico, crítico y procesual, en una permanente relación pasado-presente, a partir de la cual se construyen y reconstruyen las identidades de los sujetos y las sociedades. Su enseñanza-aprendizaje tiene un doble valor, contribuye a formar el pensamiento del alumnado, no a partir de verdades absolutas e inmutables, sino de aproximaciones y explicaciones tentativas en torno a la historicidad; al tiempo en que construyen conocimientos que les permiten reconocerse como seres históricos, adquirir conciencia de su papel, y ser capaces de actuar con libertad y responsabilidad en la construcción de un mundo mejor.

La comprensión del pasado requiere de la formulación de preguntas y el planteamiento de problemas que, desde el presente, miren a otras épocas como un conjunto de procesos capaces de ser reconstruidos, aprendidos, descritos, interpretados, explicados y valorados a partir de procedimientos disciplinarios rigurosos. Es por ello que resulta fundamental el conocimiento y la comprensión de los procedimientos asociados al trabajo del historiador en la reconstrucción del pasado, desde los elementos heurísticos que permitan una indagación crítica, hasta las nociones y categorías que coadyuven al establecimiento de relaciones de significado entre los acontecimientos del devenir. También es importante que esta recuperación de los recursos disciplinarios apunte a una aproximación dinámica, integradora y procesual del pasado.

En el Área se ha planteado el desarrollo histórico del capitalismo como el eje que articula la propuesta de sus programas de Historia Universal y el desarrollo del Estado-nación mexicano, en el contexto de las transformaciones del capitalismo mundial, como eje de los programas de Historia de México, comprendido desde una perspectiva de análisis crítico; en tanto que la reflexión en torno a los problemas teórico-metodológicos, vinculados a la producción de conocimiento histórico sería el eje de los programas de Teoría de la Historia.

Asimismo, el Área recupera la categoría epistemológica de totalidad, la cual permite construir una interpretación de lo histórico en la que se articulan los diversos ámbitos del hacer y del pensar humano; refiere la relación entre el todo

y las partes, como expresiones de concreción diferenciadas; nos presenta la unidad de lo diverso y la diversidad de lo unitario. La totalidad no se piensa como la simple suma de las partes, sino como un conjunto de interrelaciones que le dan sentido a la dinámica social y a una realidad que se encuentra en contradicción permanente.

El proceso de construcción y reconstrucción de la Historia que se propone en el CCH trasciende el enfoque unidimensional y reduccionista basado en la simplificación de procesos a partir de una sola variable, un solo factor o una sola dimensión. Las herramientas teórico-metodológicas mencionadas buscan formar al alumnado con base en el desarrollo de un pensamiento abierto, tolerante, creativo y crítico; capaz de argumentar y fundamentar su punto de vista sobre la realidad que le ha tocado y le tocará vivir.

Con este enfoque disciplinario se busca también fortalecer un humanismo que haga posible una mejor forma de vida personal y social, a través de la apropiación de valores tales como la libertad, la honestidad, la dignidad, la responsabilidad, la solidaridad, la democracia, la justicia social y el respeto a las diferencias, reconociendo el carácter histórico de los mismos.

### **Enfoque disciplinario de la Filosofía**

La Filosofía se estructura como una multiplicidad de escuelas, tendencias y teorías en permanente diálogo, argumentación y contraargumentación. A partir de esta diversidad teórico-metodológica, se instituye como una actividad cuestionadora e interpretativa de los fenómenos naturales y humanos. Su carácter deliberativo y sistematizado otorga respuestas y, a su vez, nuevos planteamientos a los problemas fundamentales de la existencia humana. Al sustentarse en el rigor conceptual, la formación sensible e imaginativa, que precisamente la faculta como teoría, propicia que el interesado o interesada en su estudio también se vea exigido a cultivar estas capacidades. Por lo tanto, la enseñanza de la filosofía implica que el alumnado aprenda contenidos, habilidades y actitudes centradas en la argumentación, la abstracción, la sensibilidad estética, el análisis y jerarquización de valores éticos, el sustento de ideas razonadas, la ponderación de acciones libres y prácticas respetuosas de la alteridad, de la inclusión, de la equidad y el diálogo.

IncurSIONAR en las teorías filosóficas genera aprendizajes que, gradualmente, llevan a un replanteamiento de sí y de lo circundante. Examen existencial que también permite al alumnado tener una actitud crítica y propositiva frente a la vida; fortaleciendo su autonomía intelectual y ética; proclive al respeto de su propia ciudadanía y contexto social. En este sentido, el aprendizaje de la filosofía favorece una comprensión del ser humano como un ente libre, reflexivo y solidario. En un mundo afectado por la violencia, la pobreza, la desigualdad, la inequidad de género y la injusticia en general, aunado al desequilibrio ecológico y los males endémicos; la filosofía se vuelve sustantiva como un modo de pensar

y transformar el entorno. Al ahondar en qué consiste ser, pensar, actuar y vivir, filosofar puede modificar lo circunstancial.

Las exigencias sociales son también espacio de análisis filosófico. Los escenarios de vulnerabilidad se han vuelto una constante y, por ende, son ahora centro del debate. Esto emplaza a la Filosofía a pensar nuevos paradigmas respecto al ser y estar en el mundo; además de ponderar la importancia del diálogo entre las disciplinas. Todo esto, haciendo hincapié en el ser humano como un ente autónomo, crítico y transformador.

El Colegio concibe a la Filosofía como esencial para la formación de sus educandos. Se ubica en el Plan de estudios como una materia obligatoria además de ofrecer otra optativa, Temas Selectos de Filosofía, ambas fundamentales para la formación previa a los estudios profesionales. Asimismo, contribuye a consolidar el saber humanístico que ha cobijado al alumnado desde su incorporación a nuestro bachillerato. La Filosofía es una disciplina abocada a dirimir las causas o las instancias primeras de la realidad. En el marco del Área Histórico-Social, su enseñanza se centra en el análisis de los principales problemas teóricos y metodológicos correspondientes a la Metafísica, la Ontología, la Epistemología, la Ética, la Bioética, la Estética, la Lógica, la Filosofía Política y de Estudios de Género. Cada una de estas líneas de estudio mantienen una interrelación entre sí y con otras áreas del conocimiento.

La reflexión de los fenómenos del mundo y la introspección de sí, no se contraponen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina. Asimismo, busca que el alumnado, a través del desarrollo intelectual, cobre distancia de los dogmas que suelen tergiversar las percepciones, ideas y posturas, respecto a la realidad.

### **Enfoque disciplinario de las Ciencias Sociales**

Las Ciencias Sociales referidas a Administración I y II, Antropología I y II, Derecho I y II, Ciencias Políticas y Sociales I y II, Economía I y II y Geografía I y II estudian fenómenos relacionados con la realidad del ser humano, en su entorno natural, desde diferentes ángulos: en lo colectivo y en lo individual; en lo local, nacional y global. En la actualidad se observa en ellas otros enfoques, en los que se están redefiniendo tanto sus objetos de estudio, paradigmas y razonamientos, como el espacio propio de cada disciplina, sus interacciones mutuas y sus articulaciones con otros campos de conocimiento propios de las Ciencias Naturales y Humanas.

Entre ellas se propone trabajar de forma inter, multi y transdisciplinariamente, para que aporten perspectivas analíticas que contribuyan a comprender y proponer soluciones a la crisis civilizatoria que aqueja al mundo.

A partir de los avances en las ciencias, la tecnología y de la teoría de la complejidad, las Ciencias Sociales deliberan y cuestionan la validez de una distinción esencial entre el sujeto, naturaleza y sociedad, entre la materia y la mente, entre el ámbito físico y el ámbito social-espiritual.

Asimismo, ante la emergencia de problemas inéditos y complejos, la humanidad se enfrenta a una crisis civilizatoria de dimensiones inimaginables como la globalización, la migración masiva y los fundamentalismos, entre otros.

Se han ampliado las fronteras dentro de las cuales se desarrolla la acción social, lo que ha significado que el centro del análisis deje de ser patrimonio exclusivo de los temas sobre el Estado; así como en cuestionar la neutralidad del estudioso de este campo de conocimiento, puesto que los investigadores actúan y piensan en un contexto determinado que contribuye en la configuración de sus concepciones del mundo y sus interpretaciones de la realidad social.

Las Ciencias Sociales han propiciado importantes debates teóricos en torno a la validez de las metodologías disciplinarias del conocimiento, pronunciándose por una actitud más abierta y flexible que convoque a las distintas ciencias, tanto naturales como sociales y de la cultura para llegar a un conocimiento más holístico de las complejas problemáticas actuales en la búsqueda de un futuro donde tenga cabida la utopía.

En el CCH, las Ciencias Sociales se han organizado para su enseñanza y aprendizaje en las disciplinas/materias de Administración, Antropología, Ciencias Políticas y Sociales, Derecho, Economía y Geografía que se imparten en el quinto y sexto semestres, siendo estas optativas y propedéuticas, a partir de las cuales se pretende dotar al alumnado de métodos de conocimiento consistentes y sistemáticos, así como de teorías, lenguajes y conceptos desde diversos enfoques disciplinares, que les permitan comprender mejor las múltiples facetas de su entorno social, al tiempo que despierten su curiosidad intelectual, estimulen su sentido crítico, diluciden la realidad social en su complejidad y adquieran autonomía de juicio, que consoliden sus saberes propedéuticos y su formación como futuros ciudadanos.

El cambio de paradigmas en las percepciones y en las metodologías científicas del siglo XXI, hace necesario que las Ciencias Sociales impartidas en el CCH, sustentadas en sus principios filosófico-pedagógicos, promuevan enfoques inter, multi y transdisciplinarios, ya que el entendimiento de los procesos sociales requiere tanto de la mirada colaborativa de las disciplinas sociales como de las Ciencias Naturales y las Humanidades. Con ello se pretende que el alumnado logre articular como un todo, la dimensión natural, ética, jurídica, antropológica, organizacional, espacial, económica, política, cultural y estética de su momento histórico. Por ello, se propone estudiar la realidad social con una visión heurística y holística, que permita al alumnado conocer el pasado, ubicarse en el presente y asumir alternativas viables de futuro, que contribuyan a la construcción de una sociedad más democrática, igualitaria, justa y pacífica, donde el ser humano se respete a sí mismo, a la otredad y a la naturaleza.

Las Ciencias Sociales que se imparten en el Colegio asumen que la realidad es una totalidad compleja, diferenciada y dinámica, que puede estudiarse a partir de múltiples metodologías y desde distintas perspectivas analíticas. Comparten conceptos

como: Estado, ciudadanía, democracia, cultura, poder, identidad, nación, globalización, libertad, derechos políticos, sociales y humanos, economía, mercado, justicia, tolerancia, género, dignidad, cambio climático e incluso la violencia, entre otros. También comparten problemáticas tales como: las identidades culturales: multiculturalismo y multietnicidad; desarrollo económico y social sustentable; transformaciones económicas y tecnológicas; equidad de género y diversidad sexogenérica; actores sociales emergentes tales como movimientos sociales y contraculturales; crisis ambiental y el futuro de la vida en el planeta; nuevos procesos de producción y consumo, su impacto en los cambios sociales y culturales; neoliberalismo y crisis civilizatoria; población (migración, pobreza y hambre); discriminación (xenofobia, racismo y clasismo); poderes fácticos y Estado-nación; institucionalidad y corrupción, entre otros.

#### **4. APRENDIZAJES Y CONTENIDOS DISCIPLINARIOS DEL ÁREA**

##### **El aprendizaje en el Colegio de Ciencias y Humanidades**

El aprender está asociado a las creencias, los valores, las trayectorias académicas, las prácticas y la historia de vida no sólo de quien aprende sino también de quien enseña. La singularidad de la persona forma parte de un entramado en el que también están presentes las representaciones sociales, el quehacer docente, la labor de las y los directivos, la escuela como organización e institución, los planes y programas, las concepciones didáctico-pedagógicas, las estrategias didácticas y el material de apoyo, así como el contexto familiar, sociocultural, económico y político. Los procesos orientados al logro del aprendizaje en la escuela deben basarse en el reconocimiento de la diversidad de las y los actores, así como de sus situaciones.

El aprender tiene un carácter pluridimensional y multicausal que se manifiesta en los procesos educativos, es decir, está asociado a factores físicos, psíquicos, sociales y culturales. De ahí la importancia de que el profesorado reconozca los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje como una vía para prevenir la exclusión y la estigmatización del alumnado. Es necesario cuestionar la homogenización, la estandarización y encauzar los procesos de construcción del conocimiento con base en la heterogeneidad asociada a lo diverso. El profesorado debe asumirse como parte de la complejidad del quehacer académico-intelectual.

De igual manera, el aprendizaje se concibe como un proceso de apropiación de contenidos, de saberes, habilidades, destrezas, experiencias y actitudes, que resultan relevantes o significativos para el alumnado que aprende. Es decir, el acto de aprender en el ámbito escolar requiere de conocer qué, cómo, dónde, cuándo y para qué se aprende. Por lo cual los contenidos no deben abordarse de manera fragmentada o aislada, sino vinculados con el marco de la vida cotidiana del estudiantado, así como contemplar el diseño y la implementación de programas educativos con base en la articulación de saberes, habilidades y actitudes, procesos que incluyen las estrategias de enseñanza y las de evaluación.

El saber fragmentado desliga al alumnado de una realidad en la que se entrecruzan múltiples dimensiones. La construcción de conocimientos posee un carácter global, contextualizado y significativo. Las problemáticas a las que habrá de enfrentarse el alumnado hacen necesario trabajar con aprendizajes transversales y proyectos educativos interdisciplinarios. La estructura curricular del Área Histórico-Social posee este carácter, por lo que es necesario seguir avanzando hacia su concreción en términos didácticos y epistemológicos.

El proceso de construcción y reconstrucción del conocimiento en el CCH propone recuperar los conocimientos previos; establecer las conexiones entre lo que se aprende y la realidad del alumnado, y entre los factores externos (estímulos, observaciones, experiencias) y los internos (habilidades y estilos de aprendizaje). De ahí la importancia de que se consideren tanto en el diseño y la implementación de planes y programas, como en el proceso educativo. Se debe considerar las necesidades, intereses y saberes del alumnado.

El Modelo Educativo del CCH reconoce al alumnado como el actor central del proceso de enseñanza-aprendizaje; al profesorado como guía y acompañante del mismo. El Colegio de Ciencias y Humanidades es un bachillerato de cultura básica que permite responder a la transformación incesante de los saberes en donde el empleo de estrategias centradas en la actividad cognitiva y afectiva de la población estudiantil tiene un especial sentido.

La cultura básica refiere a los saberes esenciales que un grupo de materias aporta al alumnado, ubicados en una realidad actual; en un mismo tiempo y espacio por lo que es un concepto dinámico. Es un proceso formativo en donde el alumnado se habilita en la producción de cultura, conocimiento, metodologías. Con los conocimientos y aprendizajes básicos busca, selecciona, analiza y sintetiza información, además de establecer relaciones con otros saberes.

El *aprender a hacer* es parte de la cultura básica, en este aspecto abre la posibilidad de que el alumnado desarrolle habilidades que le permitan poner en práctica conocimientos, métodos, enfoques y procedimientos de aprendizaje. Ello vincula el *aprender a aprender* al aprender haciendo. Al ejercitarlos se desarrollan capacidades como: objetar, preguntar, dudar, analizar, conjeturar, criticar, reflexionar, experimentar, evidenciar, argumentar, deducir, inferir, comparar, imaginar y crear.

En el Modelo Educativo se pretende que el alumnado encauce sus aprendizajes hacia el fomento de su autonomía no sólo académica, sino ética: el *aprender a ser*. En este sentido, el bachillerato no sólo prepara el tránsito hacia el nivel superior, sino sobre todo contribuye a una formación integral del alumnado como persona éticamente comprometida con su entorno.

Lo anterior dará como resultado un *alumnado con actitud crítica*, que se entiende como la capacidad de valorar los saberes a los que se enfrenta, con las herramientas que la cultura básica en ciencias y humanidades le ha proporcionado. Finalmente, el Modelo Educativo considera a la *interdisciplina* como el

modo de establecer relaciones dialógicas entre saberes que permitan al alumnado comprender la realidad en su complejidad.

En este sentido, se trabaja con un currículo flexible que se actualiza de manera continua, considerando los aspectos disciplinarios, didácticos y tecnológicos que atiende los intereses del alumnado y recupera los cambios del contexto científico-social y la necesidad de su reflexión académica. Por ello, su evaluación continua sirve como un recurso para modificar el trayecto del proceso educativo en función de los aprendizajes esperados. Es así que los programas de estudio deberán articular los contenidos declarativos (conocimientos), procedimentales (habilidades y destrezas) y actitudinales (actitudes y valores) en función de los aprendizajes, de las estrategias de aprendizaje y de evaluación, de los tiempos y de los recursos de que se dispone.

En el Área Histórico-Social se espera que el alumnado logre integrar sus conocimientos, comprenda y aplique conceptos, categorías y teorías que le permitan analizar, contextualizar y entender distintos aspectos de la realidad; que emplee lenguajes, métodos, técnicas y reglas básicas de investigación para la interpretación, explicación y la posible previsión de los fenómenos sociales. Se pretende que el alumnado consiga problematizar los procesos histórico-sociales como expresiones políticas, culturales, económicas, organizacionales y jurídicas en tiempos y espacios determinados.

De igual manera, en la sociedad contemporánea se vuelve relevante el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP). Por ello, los saberes asociados al empleo de estas herramientas se incorporan de manera crítica y creativa a la cultura básica.

### **Aprendizajes básicos en Historia**

La Historia como disciplina busca comprender al ser humano y a las sociedades en su devenir, con el objeto de brindar referentes y elementos conceptuales, analíticos y críticos que permitan entender el presente y pensar el porvenir. El acercamiento desde una perspectiva abarcadora, en la que se contemplen los aspectos económicos, sociales, políticos y culturales, propicia el análisis de la dimensión humana y social en su complejidad. La comprensión y aplicación adecuada de los procedimientos propios de la historia posibilita en el alumnado tanto la construcción autónoma del conocimiento histórico como el desarrollo de actitudes y valores que favorecen una interacción responsable, ética, empática y solidaria con el entorno.

### **Aprendizajes declarativos**

El alumnado:

- Identifica al capitalismo como un contexto histórico en torno al cual se han desarrollado diversos procesos mundiales y nacionales, a fin de

entender los problemas que ha generado e imaginar mejores proyectos de futuro frente a la crisis civilizatoria actual.

- Analiza el origen, desarrollo y función del Estado-nación capitalista para comprender su problemática actual y la necesidad de redefinir su función y características.
- Conoce el desarrollo del Estado-nación mexicano en el contexto de las transformaciones del capitalismo mundial.
- Ubica los movimientos sociales como formas de lucha organizada para comprender su importancia como actores políticos colectivos y como factores de cambio frente al orden establecido.
- Identifica la diversidad religiosa, lingüística, étnica y de género como expresión del desarrollo histórico para favorecer el entendimiento de su coexistencia desde una actitud de respeto, diálogo y libertad.
- Examina el papel de las mujeres en los procesos históricos, así como sus luchas por el respeto a su dignidad y derechos humanos para participar en la construcción de sociedades más democráticas e incluyentes.
- Conoce la influencia recíproca que ha existido entre la sociedad y el medio ambiente para explicar los diferentes efectos que han surgido de esta interacción y comprender la responsabilidad humana hacia un desarrollo sustentable en la preservación de un equilibrio que salvaguarde la vida.
- Identifica las características del desarrollo de los pueblos originarios y su diversidad cultural para reconocer las raíces del carácter multiétnico y pluricultural de nuestra identidad nacional.
- Reconoce los elementos fundamentales del proceso de construcción del conocimiento histórico, a fin de concebir las formas en que se hace la historia y la importancia que tiene la interpretación en ella.
- Conoce las principales herramientas para el análisis y la crítica históricas, con base en algunos referentes teórico-metodológicos y categorías para contar con elementos que permitan al alumnado construir interpretaciones de los procesos históricos.
- Identifica las diversas fuentes históricas asociadas a la búsqueda, identificación y selección de información (documentales, arqueológicas, iconográficas, sonoras, plásticas, estadísticas, etc.) para conocer las alternativas que ofrecen en la construcción de nuevas explicaciones en la historia.

### **Aprendizajes procedimentales**

El alumnado:

- Practica la lectura de comprensión de fuentes, tanto primarias como secundarias para desarrollar habilidades que le permitan valorar su

importancia en la construcción de interpretaciones históricas.

- Conoce el proceso de investigación histórica con el objetivo de aplicar diversos métodos e instrumentos que se utilizan en la producción de conocimiento histórico.
- Aplica estrategias de crítica de fuentes para las TIC, TAC y TEP, tales como la lectura lateral, para la obtención de información confiable.
- Organiza la información obtenida, a través de diversos instrumentos, como mapas, fichas y organizadores gráficos, para desarrollar estrategias de sistematización que le permitan expresar verbalmente o por escrito, argumentos coherentes y documentados.
- Construye escritos históricos de carácter descriptivo, narrativo, explicativo o argumentativo para dar sustento a las explicaciones e interpretaciones de los procesos históricos.
- Ejercita habilidades de pensamiento tales como el análisis, la síntesis, la problematización, el cuestionamiento, la reflexión, la explicación, la interpretación, la argumentación, la inferencia, la capacidad de abstracción y la comprensión de conceptos para explicar su realidad social y construir un pensamiento de carácter crítico.

### **Aprendizajes actitudinales**

El alumnado:

- Asume su carácter de sujeto histórico-social, capaz de actuar e incidir de manera responsable en el presente para contribuir a la construcción de una sociedad humana justa, democrática, equitativa, solidaria y respetuosa de la naturaleza.
- Aprecia el pasado y formas de existencia social distintas a la suya con la finalidad de valorar y respetar las otredades.
- Reconoce que los derechos humanos son inherentes y esenciales a la vida de las personas a fin de interiorizar una cultura de respeto, inclusión y protección de la dignidad humana.
- Asume el carácter histórico y cambiante de los valores que cohesionan a la sociedad para apreciar su vigencia o redefinición en el presente.
- Respeta el derecho a la propiedad intelectual para desarrollar una ética académica responsable.
- Ejercita una actitud cuestionadora y crítica frente a la realidad para actuar de manera propositiva en la transformación de la sociedad.
- Desarrolla una profunda actitud humanista para fortalecer la confianza en el ser humano y crear la esperanza de construir un mundo mejor.

## Contenidos de Historia

- Desarrollo histórico y características de las sociedades precapitalistas y de los pueblos originarios.
- Desarrollo y dilema del sistema capitalista.
- Propuestas de organización alternativas al sistema capitalista.
- Origen, desarrollo y consolidación del Estado-nación mexicano a través de sus procesos más significativos.
- Unipolaridad, multipolaridad y alternativas al neoliberalismo.
- Los efectos de la relación interdependiente entre la sociedad y la naturaleza.
- Los actores sociales en los distintos procesos, sus movimientos organizados, formas de lucha y resistencia frente al orden establecido.
- El papel de las mujeres en los procesos históricos y sus luchas por el respeto a su dignidad y derechos humanos.
- La vida cotidiana, el arte y la cultura como expresiones del todo social y espacios de reproducción o de transformación del orden social.
- Los problemas teóricos y epistemológicos en la construcción de conocimiento histórico.
- Las herramientas del análisis y de la crítica histórica.
- La historicidad del pensamiento histórico y la importancia de la interpretación en la historia.

## Aprendizajes básicos en Filosofía

En Filosofía I y II, los conocimientos, habilidades y actitudes se enmarcan en una visión de lo humano donde lo epistemológico, la praxis y lo axiológico forman al alumnado como un sujeto pensante, actuante y valorativo. Los aprendizajes en estas materias forjan personas mejor educadas, reflexivas y críticas mediante replanteamientos que ahondan en el sentido de la realidad, propiciando, con ello, cuestionamientos respecto a los fundamentos primeros del existir.

El quehacer de la filosofía supone un análisis que incide en el compromiso y la responsabilidad frente al entorno. Asimismo, busca que los aprendizajes cobren distancia de posturas dogmáticas, asumiendo que los contextos sociales deben ser deliberados para no admitirlos sin más. Aunado a que contribuye al conocimiento de sí mismo y al diálogo con las y los demás.

A continuación, se señalan algunos aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales básicos:

### Aprendizajes Declarativos

El alumnado:

- Comprende nociones generales sobre Metafísica, Ontología, Epistemología, Lógica, Estética, Ética, Ética aplicada, Estudios de Género y Bioética para

adquirir una visión holística de la disciplina y entender los distintos campos problematizadores que atañen al saber filosófico.

- Analiza teorías sobre el sentido de la realidad en general y su posible justificación como Totalidad, Cosmos, Universo o Ser para entender ideas acerca de lo trascendental.
- Reflexiona en torno a nociones sobre la mismidad, la alteridad y la valía del ser humano con el fin de cuestionar y ponderar la importancia del conocimiento propio y de los demás.
- Identifica niveles de conocimiento para reflexionar sobre los procesos epistemológicos y, por tanto, sus alcances en la comprensión de la realidad.
- Entiende el concepto de ciudadanía y su participación en ella, asumiéndose como ente social y crítico de su entorno.
- Precisa definiciones sobre la libertad y responsabilidad, a fin de valorar las acciones, las intenciones y las decisiones humanas como éticas o no éticas.
- Delibera mediante juicios razonados, es decir, estructura argumentos consistentes y alejados del pensamiento falaz.
- Potencializan su sensibilidad estética y apreciación respecto al arte. Así, orienta su gusto e interés por las expresiones y acervos culturales.

### **Aprendizajes Procedimentales**

El alumnado:

- Desarrolla una capacidad de abstracción frente a la realidad, permitiéndole una sistematización en lo conceptual. Esto con la finalidad de explicar con más claridad el mundo.
- Induce, deduce y genera analogías para estructurar ideas y discursos.
- Construye juicios para tomar posturas razonadas.
- Elabora razonamientos prácticos para la resolución de problemas.
- Jerarquiza y organiza ideas de manera lógica para identificar, producir y evaluar argumentos de forma escrita y oral.
- Diferencia argumentos de falacias para delimitar y especificar problemáticas de índole intelectual y cotidiano.
- Utiliza las TIC, TAC y TEP como herramientas para la presentación clara de conocimientos filosóficos.

### **Aprendizajes Actitudinales**

El alumnado:

- Asume una actitud filosófica desde la introspección reflexiva y sensible de su mismidad, es decir, concibe la importancia del conocimiento de sí.

- Tiene una disposición de asombro, admitiendo al mundo como una interrogante constante y no como un referente atenuado por lo convencional.
- Muestra una capacidad dialógica que promueve el acuerdo y la comprensión de las y los otros.
- Propicia una valoración ética de sí, del prójimo y del entorno para pensar y actuar más comprometidamente.
- Se responsabiliza de sus decisiones y acciones con la finalidad de conducirse con respeto social y profesional.
- Justifica razonadamente sus posturas; esto para sustentar ideas y prácticas proclives al mejoramiento de sus contextos cotidianos.
- Logra una actitud respetuosa, inclusiva y dialógicas ante las diversidades sexogenéricas.
- Posee una sensibilidad estética respecto a la belleza natural y artística para emitir juicios y gustos más depurados ante las diversas manifestaciones culturales.

### **Contenidos de Filosofía**

- Definiciones de Filosofía.
- Orígenes y problemáticas de la Filosofía.
- Disciplinas Filosóficas: Metafísica, Ontología, Epistemología, Lógica, Ética, Estética, Estudios de Género, Ética aplicada y Bioética.
- Razonamiento y argumentación.
- Nociones de ética y moral.
- Bioética y dilemas morales.
- Estudios de género.
- Definición de estética y fenómeno artístico.
- Concepciones sobre la praxis política.
- Epistemología y el problema de la verdad.

### **Aprendizajes Básicos en Ciencias Sociales**

Las Ciencias Sociales se ocupan del conocimiento y la reflexión de la realidad sujeto-naturaleza y sociedad, es decir, su materia de estudio son los fenómenos sociales, políticos, económicos, culturales, organizacionales y jurídicos, ubicados en una temporalidad y un espacio geográfico específico, a través de la aplicación de métodos, técnicas y de investigaciones inter y multidisciplinarias buscan comprender y explicar los procesos sociales como una totalidad concreta.

El propósito de su aprendizaje en el Colegio es lograr que el alumnado sea capaz de hacer una reflexión comprensiva de su acontecer individual, inmerso en su entorno social y natural, resultado de un proceso histórico a lo largo del cual los grupos humanos han construido formas de organizarse, relacionarse, ubicarse, amarse, defenderse, expresarse y producir e interpretar la realidad.

Con la finalidad de que estas Ciencias Sociales permitan al alumnado una visión integral de la problemática social, se sugiere que realicen actividades interdisciplinarias con temas comunes entre ellas que abarque dimensiones cognitivas, de habilidades y, sobre todo, que éstas se traduzcan en valores y actitudes ante la sociedad que les ha tocado vivir. El alumnado, dotado de herramientas de pensamiento y desarrollo de su sensibilidad ética, actúe en consecuencia en su entorno inmediato con empatía, solidaridad, sentido de justicia y madurez de una ciudadanía responsable.

### **Aprendizajes Declarativos**

El alumnado:

- Utiliza conceptos, categorías y teorías propias de las Ciencias Sociales para comprender y contextualizar distintos aspectos de la realidad contemporánea tanto local, nacional como global y el papel que juega en ella.
- Conoce y emplea lenguajes, métodos, técnicas y reglas básicas de investigación para aplicar conceptos y categorías de análisis, interpretación y explicación de los fenómenos sociales.
- Comprende el papel de las instituciones en el establecimiento de los roles sociales para entender las normas y la integración del individuo a la comunidad.
- Problematiza procesos histórico-sociales en un espacio local, nacional, mundial como una expresión política, cultural, económica, organizacional y jurídica en un tiempo y espacio determinados para apropiarse de conocimientos significativos en la realidad con una perspectiva crítica y flexible.
- Argumenta de manera factible y veraz su posición con respecto a la explicación de problemas de su vida cotidiana, en lo local, nacional y global.

### **Aprendizajes Procedimentales**

El alumnado:

- Conoce y aplica teorías propias de las Ciencias Sociales para analizar sus problemas cotidianos.
- Busca información relacionada con su acontecer de forma crítica y constructiva para resolver situaciones profesionales.
- Selecciona, organiza y analiza la información impresa o digital a través de técnicas documentales y de observación para lograr un conocimiento más objetivo.
- Se apropia de técnicas y procedimientos que promueven el aprendizaje autónomo para utilizarlos a lo largo de su vida.
- Maneja asertivamente las TIC, las TAC y las TEP para comunicarse y obtener información de diversas fuentes académicamente confiables.

- Produce textos argumentativos basados en información fidedigna y con sustento teórico para contribuir en la construcción de una cultura del diálogo.

### **Aprendizajes Actitudinales**

El alumnado:

- Se apropia de la argumentación como una forma de acción social para contribuir en la solución de problemas de la vida cotidiana y de su contexto histórico.
- Establece relaciones de empatía y diálogo para llegar a acuerdos en la toma de decisiones determinantes en la comunidad en donde vive.
- Asume su papel como ciudadano activo, informado y participativo para contribuir en el mejoramiento de su entorno natural, social, local, nacional y mundial.
- Utiliza la tecnología de forma responsable para hacer un uso crítico de ella y valora sus consecuencias en la vida de las comunidades y su ambiente.
- Valora la importancia de los saberes teóricos y metodológicos de las Ciencias Sociales para la construcción de una sociedad abierta, plural y solidaria.
- Aprecia la importancia de la participación social en la lucha por la conquista de los derechos civiles, políticos, sociales y humanos.
- Utiliza los conocimientos de las ciencias sociales para desarrollar un sentido de identidad, pertenencia, conciencia de sí mismo y de su realidad social para participar de manera comunitaria en la solución de problemas.
- Asume sus actos sociales con un sentido ético, sensible, respetuoso y empático con los individuos de su entorno para participar en la construcción de una sociedad más equitativa y justa.

### **Contenidos de las Ciencias Sociales**

- Las distintas expresiones del capitalismo actual: geopolíticas, culturales, sociales, institucionales, ambientales, económicas y organizacionales.
- Caracterización del proceso de financiamiento y especulación como elementos esenciales del dilema del neoliberalismo.
- Vínculo entre lo individual-natural y social con el desarrollo de los procesos productivos.
- Impacto de las consecuencias de procesos productivos vinculados con problemas de trascendencia global como son: calentamiento, deterioro ambiental y agotamiento de recursos naturales. Y sus consecuencias como el hambre, la pobreza y la migración.
- Impactos de las nuevas tecnologías en los patrones de producción y consumo, así como en las nuevas formas culturales, de socialización y comunicación entre sujetos.

- Problemas comunes en las Ciencias Sociales como: marginación, desigualdad, pobreza, migración, terrorismo y delincuencia organizada.
- Estado Nacional, globalización, regionalismos y nacionalismos, asociaciones y bloques.
- Era digital, inteligencia artificial, sociedad del conocimiento y sociedad del riesgo, redes sociales, inseguridad y violencia.
- Nuevos actores sociales y nuevas demandas socioculturales y políticas: mujeres, jóvenes, migrantes, pueblos originarios, equidad de género, identidades y alteridad.

### **Ejes transversales del Área Histórico-Social**

Uno de los objetivos del Colegio es formar integralmente a su alumnado; esto implica, entre otros elementos, que las cuatro Áreas identifiquen y destaquen los ejes transversales. Formación para la Ciudadanía, Sustentabilidad, Nuevas tecnologías en la educación y Perspectiva de género. Aquí cada una de las Áreas, al tiempo que atiende dichos ejes, debe señalar desde una mirada reflexiva los problemas que le atañen en particular.

En específico, los denominados ejes transversales para el Área Histórico-Social responden a los indicios que la realidad misma va anunciando, es decir, aspectos que revelan la urgencia de un esfuerzo interdisciplinario. Al tratarse de fenómenos de mutuo interés por parte de nuestras materias, éstos deben ser trabajados mediante ideas que sumen al análisis y a su posible solución. Se habla, muchas veces, de escenarios que recrudecen las relaciones humanas y las formas de vida cotidiana, pero también se refieren a aquellas que, por su complejidad multifactorial, exigen de la contribución teórica de la Historia, de la Filosofía y de las Ciencias Sociales.

Sea porque los contextos se dificultan o porque las propias situaciones son tendientes a la convergencia conceptual de las disciplinas del Área, estos focos problemáticos competen toda vez al profesorado y al alumnado de nuestro bachillerato. Su transversalidad insta a que se trabaje sinérgicamente; no por un acuerdo aleatorio, sino porque las distintas formaciones disciplinarias son propensas a establecer un diálogo.

Los ejes transversales franquean, implícita o explícitamente, metodologías y perspectivas de quienes atienden el saber humanístico. Señalarlos en conjunto es ya una manera de acercarse a una misma preocupación.

Incluso, las particularidades de cómo procede cada disciplina, son exaltadas en el análisis del fenómeno estudiado. El quehacer historiográfico, filosófico y científico-social, se enriquece y contribuye a la comprensión de los hechos. La interacción académica se vuelve un requerimiento permanente en el mundo actual.

Así pues, los ejes transversales son objetos de estudio que cruzan las diversas inquietudes intelectuales. Son puntos de coincidencia para su exploración

y reflexión. Se les analiza con la convicción de dar respuesta. Estudiarlos puede generar formas novedosas de entenderlos.

Otros ejes-problemas transversales que interesan en el Área Histórico-Social son:

- Caracterización del capitalismo actual.
- Multiculturalismo-multietnicidad desde una perspectiva intercultural.
- Respeto a la diversidad sexo-genérica.
- Derechos humanos, democracia y formación ciudadana en el siglo XXI.
- Responsabilidad ético-social.
- Actores sociales emergentes: movimientos sociales y disidencias.
- Problemática socioambiental y el futuro de la vida humana en el planeta.
- Calentamiento global, alteraciones al medio ambiente, cambio climático.
- Neoliberalismo y crisis civilizatoria.
- Pobreza, migración y desigualdades.
- Reconfiguración de las identidades socioculturales.
- Origen, desarrollo y consolidación del Estado-Nación mexicano.

## 5. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL PERFIL DE EGRESO

El Área Histórico-Social, dentro del Plan de estudios, tiene como propósito contribuir a la formación integral del alumnado, con una cultura básica de carácter científico y humanístico. Esta cultura básica se constituye por un conjunto de saberes esenciales, habilidades intelectuales, actitudes y valores, referidos al conocimiento y comprensión de la realidad histórico-social que ofrecen la Historia, la Filosofía y las Ciencias Sociales. A partir de ellos, se perfilan y concretan las características que sus egresados y egresadas deberán adquirir y fortalecer en su tránsito por el Colegio, haciendo posible que, en primera instancia, se reconozcan como sujetos que existen y actúan en un tiempo y espacio específicos, es decir, se asuman como seres históricos racionales y sensibles que viven en sociedad, con capacidad para asimilar e incorporar los distintos conocimientos disciplinares durante su formación académica y actuar con ética en la realidad en la que viven.

En congruencia con los postulados pedagógicos del Modelo Educativo en los que el *aprender* es un planteamiento fundamental, se concibe al alumnado como sujetos activo, creativo, responsable y autónomo, tanto en su proceso de aprendizaje a través de las materias del Área, como en su posterior desempeño en su vida académica y social.

Se espera que, como sujetos receptores y hacedores de la cultura, fortalezcan su formación al ser capaces de construir mejores saberes y aprendizajes, percatándose de qué saben, por qué y cómo lo saben; que puedan dar cuenta de las razones y la validez que el conocimiento tiene para explicar y transformar el mundo donde viven.

El alumnado se ejercita en el desarrollo de un pensamiento lógico para que pueda discernir, elegir y actuar con responsabilidad, así como plantearse

problemas cuya solución propicie el desarrollo de una actitud crítica, analítica y reflexiva, propositiva que fortalezca su conciencia social; que reconozca que el respeto, la solidaridad, la libertad, la democracia y la justicia social como valores hacen posible la vida en colectividad. Las contribuciones del Área Histórico-Social al perfil de egreso son las siguientes:

- Poseer una conciencia social que permita asumirse como parte del proceso histórico y como sujetos capaces de participar responsablemente en la construcción del futuro.
- Utilizar conceptos y categorías propias de las ciencias sociales y humanas para la construcción de explicaciones veraces de la realidad que viven.
- Poseer una concepción integral de lo social y humano, a través de un ejercicio interdisciplinario del conocimiento.
- Distinguir la dinámica y contradicciones del capitalismo en sus distintas fases para comprender su sentido y características, permitiéndoles visualizar alternativas frente al proyecto neoliberal.
- Aplicar saberes teórico-metodológicos de la Historia, las Ciencias Sociales y la Filosofía para conocer, analizar y valorar los fenómenos naturales, sociales, económicos, políticos y culturales en su dimensión temporal y espacial.
- Usar críticamente las TIC, TAC y TEP como medio de reunir información, seleccionarla y analizarla para construir su propio conocimiento.
- Utilizar la comunicación oral, escrita y visual; así como buscar, seleccionar, organizar y jerarquizar la información en fuentes diversas analógicas y digitales.
- Ser capaz intelectual y procedimentalmente de reflexionar, investigar, analizar, problematizar, interpretar y sintetizar, aplicando un pensamiento flexible, creativo y crítico que le permita conocer la realidad social a lo largo de su vida.
- Constituirse como persona consciente y participativa en la construcción de instituciones democráticas respetuosas de los derechos humanos, de la igualdad de género, de la diversidad y de la vida.
- Identificarse como parte de una comunidad pluriétnica y pluricultural que posibilita la convivencia respetuosa.
- Utilizar de manera crítica y ética los recursos tecnológicos para potenciar la construcción del conocimiento social y humanístico, así como su socialización en las redes, por medio del trabajo individual y colaborativo para el ejercicio responsable de su ciudadanía.
- Reconocerse como ser natural y social respetuoso y defensor de la biodiversidad como una alternativa viable para preservar las condiciones ambientales necesarias para la vida en el planeta.
- Asumirse como sujetos que existen y actúan en un tiempo y espacio específicos, es decir, como seres históricos racionales y sensibles que viven

en sociedad, con capacidad para asimilar e incorporar los distintos conocimientos disciplinares durante su formación académica y actuar con ética en la realidad en la que viven.

- Asumir una actitud de crítica constructiva, consciente, ética y propositiva ante su realidad, que les permita identificarse como parte del proceso histórico de México y del mundo en una relación local, nacional y global.
- Poseer una cultura ciudadana de toma de decisiones responsables, que reconozca las diferencias culturales y políticas, para contribuir a la construcción de una sociedad democrática, incluyente, plural y soberana.
- Reconocer como valores de la vida en colectividad el respeto, la honestidad, la dignidad, la responsabilidad, la solidaridad, la tolerancia, la libertad, la democracia y la justicia.
- Apreciar la importancia del arte y sus valores estéticos en sus diversas expresiones para una vida humana plena.



D.

ORIENTACIÓN Y SENTIDO  
DEL ÁREA DE TALLERES DE  
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

# SUBÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| 1. Naturaleza y estado actual de las disciplinas del área ..... | 121 |
| 2. Función educativa del área .....                             | 127 |
| 3. Enfoque didáctico y disciplinario del área.....              | 135 |
| 4. Aprendizajes y contenidos disciplinarios del área .....      | 143 |
| 5. Contribución del área al perfil de egreso.....               | 152 |

## 1. NATURALEZA Y ESTADO ACTUAL DE LAS DISCIPLINAS DEL ÁREA

En el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación se agrupan materias que comparten la comunicación como objeto de aprendizaje, a través de los lenguajes conformados por signos lingüísticos verbales: lengua materna (TLRIID), lenguas extranjeras modernas (Inglés, Francés), lenguas clásicas (Latín y Griego); también por lenguajes icónicos como el diseño e interpretación de ambientes y espacios (Taller de Diseño Ambiental y Taller de Expresión Gráfica); y por lenguajes sonoros, no verbales, que involucran al cuerpo como pensamiento y movimiento (Taller de Comunicación); el lenguaje literario (Taller de Lectura y Análisis de Textos Literarios) por medio de una enseñanza dinámica en forma de clase-taller.

El lenguaje, que da nombre al Área de Talleres, es un sistema de signos dinámico, flexible, que posibilita la codificación y decodificación de significados al que dan forma las palabras y que puede considerarse como un instrumento de reconstrucción del pensamiento (Vygotsky, 1995), necesario para la comunicación.

En el caso del lenguaje verbal (oral y escrito), su manejo eficiente constituye un medio indispensable para acceder al conocimiento, organizarlo y plasmarlo para evidenciar que se ha comprendido, así como para pensar y transformar el propio pensamiento; resulta por ello imprescindible que los lenguajes, a nivel de integración horizontal y vertical en el currículum del Colegio, sean abordados con énfasis, puesto que constituyen herramientas que se utilizarán transversalmente en todos los estudios actuales y posteriores, al igual que a lo largo de todos los ámbitos del ser humano (ENCCH, 2016, pp. 8-9).

Indudablemente, al representar el lenguaje la forma más elevada del pensamiento y sus procesos, el ser humano es capaz no sólo de transmitir información, sino también de comprender y producir nuevo conocimiento, mediante su uso con códigos y reglas precisas. Así, el lenguaje constituye una herramienta que rebasa el intercambio de información, para constituirse en un elemento fundamental en la vida académica universitaria y social.

Las disciplinas que conforman el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación son variadas y se han agrupado históricamente para ofrecer materias de acuerdo con las necesidades de las diversas generaciones, en un sentido humanístico y de compromiso con el entorno; tienen como objeto de estudio los textos en circulación. Lo textual es también parte del proceso de comunicación registrado en un determinado sistema signico, puede tratarse de una obra de teatro, de una película o de un espacio arquitectónico (Bajtín, 2003; Lotman, 1982).

De este modo, el Colegio pretende potenciar la capacidad de comunicarse del alumnado en distintos contextos y se “pone especial énfasis en el desarrollo de la competencia comunicativa” (CCH, 1996, p. 55), a través del desarrollo de habilidades lingüísticas. Al respecto, los medios de comunicación usan un

lenguaje multimodal que permite representar el mundo de diversas maneras. Así, las formas de concebir el entorno han cambiado sustancialmente porque los esquemas de comunicación son móviles.

Lo anterior, refleja la necesidad de promover la literacidad, referente a las prácticas letradas desde la concepción sociocultural, que implican el desarrollo de la capacidad crítica para el análisis de los discursos, con el fin de generar un impacto tanto en la persona como en su contexto (Cassany, 2006).

A su vez, debido al manejo de información en los entornos virtuales, es necesario formar al alumnado en una alfabetización transmedia; es decir, promover una alfabetización mediática relacionada con la tecnología digital y el desarrollo de capacidades productivas en todos los medios y lenguajes de la comunicación, hasta las vinculadas a la gestión de contenidos en las redes sociales, pasando por habilidades narrativas, performativas, ideológicas, éticas o relativas a la prevención de riesgos; así, se pretenden recuperar, dentro de la escuela, esas capacidades y prácticas que el alumnado desarrolla en el ámbito informal (Scolari, 2018).

Como se ha mencionado, la dinámica de clase-taller es el sustento pragmático que acompaña al Colegio desde su formación, pues el alumnado aprende haciendo, para poder conocer, interpretar, analizar, criticar y producir una diversidad de textos.

En las materias del Área de Talleres el alumnado realiza propuestas creativas con el uso del lenguaje escrito, oral y audiovisual; por ejemplo, en la producción de *podcast*, videos, *fanfiction*, dibujos, pinturas, representaciones artísticas, poemas, diseño de paisajes o la investigación documental de temas actuales.

Con base en la comprensión y la creación de textos de diferentes géneros y códigos, dispuestos sobre soportes físicos o digitales, se pone en práctica la comprensión lectora, la interpretación del entorno y el intercambio de opiniones con la comunidad. Durante el bachillerato, el alumnado puede desarrollar las habilidades de “oír, hablar, leer y escribir” (CCH, 1996, p. 57) de manera competente, eficiente y responsable. Por esta razón, el Colegio asume el compromiso de cumplir con las funciones correspondientes a la enseñanza de la lengua española, la literatura, las lenguas extranjeras, las artes plásticas y la comunicación; funciones sustantivas en el bachillerato universitario.

En el Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental (TLRIID) I-IV se promueve el desarrollo de las habilidades lingüísticas: la oralidad, la escucha, la lectura y la escritura, con el fin de lograr una competencia comunicativa. A su vez, las actividades de comprensión y producción de textos, a través de la búsqueda y procesamiento de información, permitirán valorar su pertinencia mediante un proceso de investigación documental.

En dicho proceso se busca que el alumnado trabaje a partir de la elección de “un tema sencillo de investigación para redactar un artículo durante el semestre correspondiente y se enseñen [...] las técnicas de información y documentación

y la forma de hacer fichas de referencia para clasificarlas y usarlas” (UNAM, 1971, p. 5); así, puede ejercitar de manera paulatina la búsqueda, la selección, la sistematización y el manejo de fuentes, la apropiación del lenguaje y la redacción.

En este Taller también se practica la alfabetización digital, entendida como la capacidad de acceder, gestionar, comprender, integrar, comunicar, evaluar y crear información mediante la utilización segura y pertinente de las tecnologías. En ese sentido, el TLRIID contribuye a la integración de una ciudadanía digital, que puede reconocer sus derechos para su participación a través de los medios tecnológicos.

Con respecto a las materias de Inglés I-IV y Francés I-IV, en sus inicios eran no curriculares, enfocadas en la comprensión de lectura; en 2009 se cambió la orientación al aprendizaje integral de la lengua: escuchar, leer, hablar y escribir. Desde 2016, ambas se enseñan formalmente como lengua extranjera en las habilidades de comprensión, producción, e interacción oral y escrita, después de un proceso gradual de revisión y ajuste de los programas de estudio.

La enseñanza de los idiomas inglés y francés se modificó de comprensión de lectura a la modalidad de aprendizaje integral de la lengua extranjera, para atender las necesidades académicas de nivel licenciatura, aunado al auge tecnológico que surgió en ese momento. El aprendizaje del inglés sucedió en un contexto influido por la cultura anglosajona en el mundo, lo que la convirtió en una lengua franca, es decir, una forma de comunicación entre dos personas cuyo idioma materno es distinto.

El francés es un idioma con fuerte influencia en naciones del continente americano como Canadá, la Guayana Francesa, Haití, República Dominicana y Santa Lucía, además de países francófonos en otros continentes, por lo que su aprendizaje es otra forma valiosa de intercambiar conocimientos culturales, científicos y lingüísticos.

La enseñanza y el aprendizaje de un idioma como lengua extranjera incluye diversas perspectivas. Este segundo idioma puede ser un mediador lingüístico en contextos comunicativos donde dos o más personas no comparten la lengua materna (Christiansen, 2020). Un idioma extranjero puede utilizarse para obtener, transmitir e intercambiar saberes, conocimientos e ideas de índole diversa (Harmer, 1991).

La tecnología impulsa que el alumnado amplíe sus horizontes culturales y posibilita su interacción con personas de distintas regiones. Por ello, el Enfoque Intercultural de Inglés y Francés permite reafirmar la identidad, los valores culturales y el sentido de pertenencia, así como reconocer, respetar y apreciar las diversas identidades culturales.

Con relación a la materia de Taller de Lectura y Análisis de Textos Literarios (TLATL) I-II, en 1996 se llamaba Análisis de Textos Literarios (TLATL) I-II y se integró como optativa en el tercer ciclo. En 2003, con el cambio del programa de estudio, TLATL conservó el mismo nombre. Los textos clásicos se agruparon en

géneros como cuento, novela, teatro y poesía, que se conservaron en la actualización de los programas en 2016 y 2024, bajo un enfoque de observación del fenómeno literario, desde el efecto estético que produce. El alumnado tomó con mayor fuerza un papel activo y creativo que le permitió relacionar los textos literarios con su experiencia de vida.

En el TLATL se fomenta la capacidad literaria a partir de aproximaciones estéticas, con miras a enriquecer el conocimiento, la actitud analítica, reflexiva y crítica. La materia se centra en el trabajo de los clásicos y modernos universales e hispanoamericanos; tiene un enfoque pedagógico innovador mediante el que se promueve a la literatura en la dinámica propia de un taller, en el que lo importante es leer, discutir, interpretar y escribir para favorecer una formación cultural.

El TLATL está orientado a mejorar la capacidad literaria mediante la exploración de una variedad de géneros. En la clase-taller el alumnado desarrolla, paulatinamente, la apreciación estética, y encuentra en los textos leídos aquellos elementos que resultan relevantes para su vida.

Griego I-II y Latín I-II son materias optativas que fortalecen la capacidad del alumnado de reconocerse y comunicarse. Desde principios del siglo XX, se han hecho diferentes propuestas para la enseñanza de las lenguas clásicas, con un enfoque similar a las lenguas modernas, en contraposición al método tradicional de gramática-traducción. Así, a partir del método directo, propuesto por Henry Denham Rouse en 1911, se desarrollaron otros como el inductivo-contextual, cuyo representante más destacado es H. Ørberg y los comunicativos, dentro de los que se encuentra el método Polis, de Christopher Rico.

Gruber-Miller (2006) propone un enfoque de enseñanza-aprendizaje para las lenguas clásicas basado en el significado, centrándose en tres aspectos fundamentales: la comunicación, el contexto y la comunidad. El aprendizaje se construye activamente a través de esquemas o redes de ideas vinculadas entre sí; por ejemplo, la palabra “simposio” se asocia con una serie de comportamientos, objetos, personas y actividades pertinentes a un tipo particular de convivencia griega. Este esquema permite aprender palabras, estructuras lingüísticas, aspectos culturales, sociales, entre otros, con relación al contexto coherente que ofrece un mensaje relevante.

En concordancia, con estas propuestas innovadoras que buscan aprendizajes más allá de lo memorístico, el CCH adopta el Enfoque Comunicativo como base en los procesos de enseñanza y aprendizaje del latín y del griego. Por la naturaleza de estas lenguas, dicho enfoque se especifica como comunicativo-textual, es decir, que se centra en la comprensión de textos clásicos originales o adaptados, pero se incorpora como herramienta la ejercitación de la comprensión auditiva, la producción oral con la lectura en voz alta y la producción escrita a partir de la respuesta escritural a preguntas sencillas sobre los textos, por ejemplo.

El latín y el griego siguen presentes tanto en el lenguaje especializado como en el vocabulario de varias lenguas modernas. El latín dio origen a las lenguas

romances y fue el medio por el que se transmitió el legado de las culturas griega y latina. Las lenguas clásicas contribuyen a la conformación de una cultura básica en el alumnado del CCH; son parte de su formación propedéutica y consolidan los aprendizajes significativos de conceptos clave.

En el Taller de Comunicación I-II se trabaja con la complejidad de lo humano y lo social. Los procesos de subjetividad y las posibilidades de interacción cobran importancia en el mundo globalizado. Es una materia optativa en la que se estudia el fenómeno comunicativo como el proceso de interacción humana que construye a una persona con valores de respeto y solidaridad, así como con actitudes éticas que coadyuvan al bien común.

La comunicación es un proceso de construcción de sentido constante; se ordena el mensaje de manera que quien lo recibe lo comprende. En la red, el intercambio es más acelerado y quien enuncia, como quien recibe un mensaje, intercambia roles y se adapta dialógicamente (Bajtín, 2003) a las situaciones comunicativas.

A partir de conceptualizar, es posible el conocimiento y la posterior simbolización de los objetos en palabras e imágenes o expresiones corporales, elementos esenciales para la interacción comunicativa, la negociación de significados, la resolución de conflictos y la construcción de cultura.

En el contexto de la hipermedia, la comunicación ofrece el estudio y la comprensión de los marcos históricos, sociales y tecnológicos. Así, se habilita al alumnado para la producción de diferentes mensajes y la crítica de los mismos.

En la materia optativa de Taller de Diseño Ambiental (TDA) I-II se emplea el dibujo como lenguaje de comunicación para proyectar ambientes, entornos y objetos. Se considera el desarrollo de la conciencia social y ambiental, que permite identificar las necesidades del entorno para garantizar el derecho a una economía y cultura propias.

En esta materia se propone construir objetos y espacios mediante los procesos y herramientas propias del diseño; se busca impulsar la imaginación y la creatividad para la reflexión y el mejoramiento del espacio físico desde diversas perspectivas. En este Taller se promueve el diseño de objetos utilitarios a partir de una ética ambiental y de entornos que favorecen la biodiversidad, la multiculturalidad, así como la eficiencia energética desde una óptica de bienestar.

A partir del carácter interdisciplinario del TDA, se considera al diseño en su forma y función, y al ambiente en sus determinantes naturales y culturales. Así, se orienta la solución de problemas mediante diversas propuestas de diseño arquitectónico, industrial, urbano y de paisaje en el ámbito inmediato; el alumnado evidencia los conocimientos obtenidos desde propuestas integrales de diseño sustentable.

En el Taller de Expresión Gráfica (TEG) I-II, otra materia optativa, se busca el desarrollo de habilidades tanto de la comunicación visual como del lenguaje gráfico. La construcción del conocimiento abarca aquellas actividades que

posibilitan la formación estética y la educación visual a través de conferencias, visitas a museos, consultas a profesionales del diseño gráfico y de las artes visuales, entre otras labores que se llevan a cabo en este Taller. La finalidad es acercar al alumnado a los fundamentos del arte, especialmente a la pintura y a las manifestaciones gráficas.

La expresión gráfica ocupa un papel relevante en la publicidad, el diseño gráfico y el arte; es fundamental en la comunicación visual, pues permite la producción de la cultura, y se requiere en el desarrollo profesional en las esferas de las artes visuales y la comunicación. La expresión gráfica posibilita que los mensajes sean comprendidos de forma inmediata por el lector, dada su naturaleza visual, lo que la vincula con las otras Áreas del conocimiento.

La apreciación estética es parte primordial del campo de las humanidades y aporta los elementos fundamentales para distinguir las expresiones artísticas. También se cultiva la invención, la expresión de las emociones y del pensamiento a través de la creatividad, sin que el objetivo sea formar artistas plásticos. De esta forma el Taller de Expresión Gráfica contribuye a la educación integral para formar personas reflexivas, críticas, autónomas, con libertad de imaginación y sensibilidad estética.

En el Colegio se prepara al alumnado para identificar fenómenos sociales y para participar en la solución de problemáticas comunitarias; eso le permite analizar los contextos y los objetivos de los productos culturales textuales, orales, icónicos y audiovisuales. Debido a la inclinación humanística del Colegio, es deseable que los conocimientos adquiridos en los diversos talleres, que en muchos casos implican una transformación del individuo y de su entorno, sean aprendidos de manera ética.

En el CCH se fomenta la igualdad de género y se tienen en cuenta las necesidades de las personas para acabar con las desigualdades. Por ello, en Talleres se promueve la inclusión, la empatía, el respeto, la responsabilidad y la solidaridad.

Se reconoce que el sistema educativo se encuentra permeado por la actividad digital. Las tecnologías operan gradualmente en el ser humano, desmantelan de forma sistemática mecanismos heredados de culturas anteriores y construyen la cultura digital. Para el Área de Talleres la transformación presenta retos importantes como las alfabetizaciones académica, digital y la mediática, con el uso de la Inteligencia Artificial, entre otras, mediante las que el ser humano desarrolla capacidades que requiere para la vida.

En el Área de Talleres se busca seguir fortaleciendo, como primer eje, el hábito de la lectura en el alumnado. Después del entrenamiento analítico y crítico de los textos y espacios, se podrá adquirir una conciencia informada del entorno, que posibilita el conocerse para utilizar los medios al alcance y desarrollar ideas que se transforman en textos, objetos y espacios.

## 2. FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ÁREA

La función educativa del Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación es orientar al alumnado para que desarrolle los saberes de comunicación necesarios para vivir en el mundo contemporáneo, con el fin de que participe de la cultura básica científica y humanística. La cultura básica es una concepción dinámica que se refiere a la educación integral necesaria para que una persona continúe aprendiendo de forma autónoma a lo largo de su vida.

En las prácticas educativas del Área se concretan los principios del Modelo Educativo del Colegio a través del desarrollo de la lectura, la comprensión auditiva, la escritura, la oralidad, la apreciación y el análisis crítico de textos lingüísticos, visuales, auditivos en contextos cotidianos y académicos, en la comprensión y producción de una lengua extranjera y en la producción de objetos de la cultura.

En el Área de Talleres se brinda una orientación sobre los usos del lenguaje y la comunicación mediante estrategias que involucran habilidades de hablar, escuchar, leer, escribir, dibujar y diseñar, para *aprender a aprender*: gramática, sintaxis, fonética, léxico, semántica, composición, simbología, iconografía o semiótica de una lengua. Gradualmente se aprende a interpretar textos, a argumentar las ideas, a expresarse con distintas formas discursivas, a divulgar información respaldada por fuentes confiables, a crear textos propios para satisfacer las necesidades académicas, personales, sociales y, en un futuro, laborales.

La noción de texto es sustancial en el Área de Talleres, pues las materias que la conforman comparten el estudio, la interpretación, la producción y el goce de textos, además de las diversas expresiones estéticas. De ahí lo relevante de una conceptualización que abarque los discursos abordados en el Área. El texto es “la unidad comunicativa básica constituida por una secuencia coherente de signos lingüísticos, mediante la cual interactúan los miembros de un grupo social para intercambiar significados, con determinada intención comunicativa y en situación o contexto específico” (Parra, 2004, p. 27).

Una función educativa del Área es promover el desarrollo de la habilidad de lectura, que se concibe como un proceso de construcción de significados en el que se atribuye al lector un papel activo para reflexionar, criticar, contrastar y valorar la información para obtener conocimiento. En este sentido, leer “es un proceso de interacción entre el lector y el texto, proceso mediante el cual el primero intenta satisfacer los objetivos que guían su lectura” (Solé, 2004, p. 17).

La escritura también es una función educativa del Área. Para Solé (2008) la escritura es considerada como una de las herramientas más poderosas por su capacidad para extender la memoria y para acumular el conocimiento constituido, y más recientemente, para construir conocimientos dentro de una cultura, pues genera nuevas funciones cognitivas. Cassany, Luna y Sanz (1994) y Cassany (1999) también coinciden en que la escritura es un hecho cultural, pues forma

parte de la actividad humana que va dirigida a la consecución de objetivos con intenciones comunicativas específicas.

Scardamalia y Bereiter (1992) sostienen que la escritura es un proceso complejo que requiere el desarrollo de varias habilidades y competencias. Por ello, no debe entenderse como un producto acabado, lineal o de almacenamiento de la memoria a largo plazo, sino como un instrumento epistémico poderoso que permite la adquisición y posterior transformación del conocimiento. En este sentido, debe considerarse que la función comunicativa de la escritura es un preámbulo a su función epistémica.

Con respecto a la escucha, en el Área se busca que el alumnado desarrolle su dimensión social, en la que se explica su naturaleza comunicativa. En la interacción cara a cara, se espera que los oyentes muestren comprensión asintiendo, haciendo comentarios y participando en la conversación por turnos. Incluso en una situación menos recíproca, como una conferencia, el oyente puede tener la oportunidad de responder, por ejemplo, con la formulación de preguntas y observaciones. La dimensión social de la escucha también incluye gestos, lenguaje corporal y otras señales no verbales, así como aspectos pragmáticos, que permiten a los oyentes hacer inferencias sobre la intención del hablante y determinar el significado implícito para responder de manera socialmente apropiada en diversas situaciones (Vandergrift y Goh, 2009, en Nemtchinova, 2013).

Particularmente en la escucha activa, se busca comprender el mensaje desde el punto de vista del interlocutor, poner atención a:

la comunicación verbal, el tono de la voz y el lenguaje corporal, en el caso de la comunicación cara a cara. Esta habilidad permite también la detección de los estados de ánimo, emociones, valoraciones y actitudes asumidas por el sujeto con el que establece la comunicación. (Águila y Linares, 2020, p. 596).

Lo anterior implica dejar de lado el punto de vista propio y tratar de valorar y entender el propósito del interlocutor para generar una respuesta adecuada, lo que propicia un clima positivo para la comunicación y las relaciones interpersonales, pues permite detectar problemas a tiempo y minimizar los malentendidos.

Otra habilidad que favorece la comunicación es la oralidad. La expresión oral, clara y efectiva implica “escuchar el lenguaje integrado (estar atento y receptivo a todos los signos que puedan ayudar a interpretar el mensaje) y expresar o hablar el mismo tipo de lenguaje (emitir toda clase de signos que favorezcan la riqueza comunicativa del mensaje)” (Ramírez, 2002, p. 59). Un buen hablante considera a su interlocutor y el contexto, utiliza adecuadamente signos para transmitir información y lograr que el receptor, en un contexto específico, pueda interpretarlos. Las habilidades orales deben ser atendidas en clase debido a que son las más frecuentes en el ámbito escolar, para realizar exposiciones, hablar

en público, leer en voz alta, construir diálogos, llevar a cabo entrevistas y debates (Cassany *et al.*, 1994, pp. 96-97).

La adquisición de la lectoescritura siempre ha sido uno de los objetivos fundamentales de la escolarización, pero es necesario enfocar el trabajo de la escritura hacia la comunicación, es decir, hacia la recepción y producción de textos reales y cercanos al alumnado. También es conveniente integrar las habilidades escritas con las orales, en un tratamiento conjunto y equilibrado. La capacidad de comunicarse es la suma de las cuatro habilidades lingüísticas y no solamente el dominio separado de cada una de ellas (Cassany *et al.*, 1994).

Otra función educativa del Área es el desarrollo de la argumentación, es decir, “toda aquella actividad dirigida a la fundamentación o justificación de una posición” (Martínez, 2009, p. 5). Es una forma discursiva que permite expresar opiniones, hechos o ideas, las cuales se defienden a través de razones, con la finalidad de convencer, persuadir o demostrar al otro.

En Talleres se busca formar a un alumnado capaz de acercarse a los textos de manera reflexiva y crítica para que participe activamente en la construcción de la cultura; en ese sentido, se aborda el proceso de investigación documental en el que se emplean estrategias de indagación que lo apoyan en sus necesidades académicas.

El acto de investigar se concibe como una forma de conducirse, de aproximarse al conocimiento, y proyecta lo que es posible hacer; implica elegir el tema, delimitar el espacio-tiempo, plantear preguntas, formular hipótesis, clasificar diferentes fuentes de información, organizarla en un escrito y reconocer a quienes propusieron ideas relevantes retomadas en la investigación; así se respetarán los derechos de autor para evitar el plagio. En este proceso se propicia el aprendizaje autónomo.

La formación en actitudes y valores en el Área constituye la dimensión de aprender a ser del Modelo Educativo del CCH. En este sentido, es necesario que la comunidad docente observe que influye en dicha formación y que requiere potenciarla positivamente (CAB, 2012). Formar en actitudes y valores conlleva enlazar de manera congruente el actuar que el profesorado tiene durante el curso, con su planeación de clase a partir de los aprendizajes.

Así, la comunidad docente puede orientar, con el ejemplo y con las actividades de aprendizaje, actitudes y valores que se observan en el *Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México*, tales como “convivencia pacífica; respeto a la diversidad cultural, étnica y personal; igualdad; libertad de pensamiento y de expresión; integridad y honestidad académica; reconocimiento y protección de la autoría intelectual; responsabilidad social y ambiental; cuidado, uso honesto y responsable del patrimonio universitario” (UNAM, 2015, p. 27), entre otros.

En el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación se trabaja con diferentes conceptos adquiridos a partir de la comprensión, dado que su función educativa

es la de formar personas de cara a las manifestaciones de la cultura que impactan a los actores educativos, quienes manifiestan cambios constantes.

Se reconoce la utilidad del conocimiento declarativo, pues sin un fondo de conceptos e ideas es imposible aspirar a procesos cognitivos más complejos. La diferencia es que en el Modelo Educativo del Colegio se propone adquirir esos conocimientos a partir de la observación, la disección, la deducción, la inducción y el descubrimiento; lo que implica una mayor apropiación y retención conceptual.

Por su parte, enriquecer la cultura académica del alumnado permitirá que identifique elementos textuales que involucran la lectura del mundo (Freire, 2008) y que cultive su sensibilidad. En Talleres esta lectura se realiza desde diversas miradas tanto lingüísticas como estéticas en lengua materna, en inglés o en francés.

Los integrantes del proceso educativo están atravesados por una serie de estímulos de la cultura y de su construcción como personas que los convierte en seres irrepetibles, enfrentados a una realidad que cambia constantemente y que exige adaptarse a ella. Así pues, se requiere recopilar, organizar, interpretar y hacer uso adecuado de la información textual, icónico-textual o audiovisual.

En el Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental (TLRIID) I-IV se aporta una preparación en cuanto a la revisión de diferentes tipos textuales, como medio de acceso a las ciencias y a las humanidades; además se impulsa el desarrollo de habilidades generales de redacción de textos académicos y creativos. La materia ofrece una formación básica en la alfabetización visual, en concordancia con la dinámica social actual y una serie de destrezas en el campo de la indagación documental, especialmente en medios digitales.

La función educativa del TLRIID es interdisciplinaria, sus bases se encuentran en la lingüística textual. Desde la enseñanza de la literatura y la escritura se perfeccionan la escucha, la expresión oral, la redacción, la investigación, la interpretación y la experiencia estética en distintos géneros textuales. En el TLRIID, se practica la lectura con la intención de avanzar en la comprensión, para abrir el pensamiento a la imaginación, al análisis, a la crítica y a la síntesis en distintos niveles.

Inglés I-IV tiene la función educativa de formar personas capaces de realizar intercambios breves, sencillos, simples, con expresiones habituales o de uso frecuente en una Lengua Extranjera (Consejo de Europa, 2002). El propósito es que se desarrollen habilidades de comprensión, expresión e interacción oral y escrita, además de capacidades comunicativas en los aspectos lingüístico, pragmático, sociolingüístico y estratégico, a nivel de supervivencia, en lengua inglesa. El objetivo es que el alumnado alcance el nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL) al concluir el cuarto semestre y, de manera voluntaria, el nivel B1 en su último año de bachillerato.

El aprendizaje de la lengua inglesa se propone desde perspectivas humanísticas, científicas y tecnológicas. En los cursos se promueve el contacto con

personas de diversos orígenes, culturas y estilos de vida para aprender otras realidades, mediante la curiosidad, el respeto, la tolerancia y la aceptación ante las diferencias.

La relación de la materia de Inglés con las de enfoque científico proporciona al alumnado los conocimientos básicos para iniciarse en la investigación que servirá, posteriormente, en sus estudios universitarios. En la esfera tecnológica se utiliza la lengua extranjera para consumir y producir materiales académicos, personales, socioculturales y laborales en diversos soportes.

Francés I-IV tiene la función educativa de formar individuos en las habilidades de comprensión, expresión, producción e interacción, tanto oral como escrita en lengua francesa. El objetivo es que el alumnado adquiera el nivel A2, es decir, el nivel de sobrevivencia del MCERL al concluir los cuatro semestres. El último año se puede cursar voluntariamente Francés en la sección internacional y alcanzar el nivel B1 con suficiencia.

El acercamiento a las situaciones comunicativas se realiza mediante estrategias para la consecución de tareas comunicativas. El contacto con la cultura básica de la lengua francesa se propone desde la propia identidad y la realidad latinoamericana. Se aprende del trabajo en grupo o en equipos multiculturales con invitados de otros países. Se ponen en juego valores como la responsabilidad, el respeto y la negociación de ideas.

El Taller de Lectura y Análisis de Textos Literarios (TLATL) I-II tiene como principal función consolidar lectores autónomos. Durante el proceso que involucra la lectura profunda de textos, se analizan los personajes, la trama, el narrador y la historia, entre otros elementos para identificar las diferentes formas de aproximación a la sensibilidad humana; con ello, se reconoce y experimenta el arte de los textos poéticos, narrativos y dramáticos.

El término moderno en literatura proviene del romanticismo y está asociado directamente con la aparición de la crítica literaria (Rancière, 2009). En ese sentido, el alumnado realiza un papel de exégeta porque interpreta lo que lee, en actitud semejante a la crítica literaria. El acto de leer literatura comienza antes del acto mismo y termina después. Leer es recordar (Borges, 2009), leer es escribir junto con el escritor. Se escribe al leer porque el lector puede anticipar lo que dirá el escritor en la obra, incluso pareciera que éste escribe por petición del lector; el escritor no sólo le enseña algo al lector, sino que lo hace con él (Smith, 1994). La propuesta es ser capaz de hacer un texto similar al leído y estudiado.

Se piensa con las palabras; las personas se comunican también con ellas; el mundo se presenta y representa en la palabra mundo (Freire, 2008). Los pueblos han reproducido sus historias a través de la palabra, que también envuelve al cuerpo. Las palabras se encuentran en estructuras sintácticas y textuales más complejas que transmiten ideas y pensamientos. Son las palabras, en una red sintáctica con sentido, lo que se estudia en el TLATL. Se propone pensar que la palabra es la primera aproximación a la realidad, es en sí misma una metáfora (Borges, 2009).

A partir del estudio profundo, por ejemplo, de un cuento, se aprende a amar la literatura porque los significados se vuelven prístinos; lo que puede favorecer la creación de lectores ávidos, es decir que buscarán continuar su formación a través de la lectura porque ella es un refugio de la memoria.

En Griego I-II y en Latín I-II se desarrolla la capacidad comunicativa, lo que permite progresar desde el nivel literal de la comprensión de textos al nivel inferencial y al crítico mediante estrategias de lectura. De esa manera, se logran diversos grados de abstracción y complejidad contextual. Estas estrategias inciden en el desarrollo intercultural y amplían la cultura básica, a través del conocimiento de las leyes, las corrientes filosóficas que forjaron el pensamiento, las costumbres y los valores que aún persisten.

Se promueve la comprensión de los aspectos culturales de la antigua Grecia y Roma como un contexto necesario para la decodificación eficaz de los textos, así se evitará la creación de estereotipos, discriminación y estigmatización; también se fomenta el desarrollo de un espíritu crítico. La enseñanza de una lengua requiere que ésta se vincule con la cultura de los pueblos que la hablan o hablaron.

La competencia intercultural favorece la vinculación interdisciplinaria. Así, el TLRIID, Inglés y Francés se relacionan con las materias de Griego y Latín porque refuerzan la comprensión de diferentes tipos de textos mediante estrategias, procedimientos comunicativos y adquisición de vocabulario. El alumnado aprende las palabras en su contexto, entiende los cambios morfológicos básicos en su paso al español y aplica ese conocimiento como estrategia para inferir significados. La materia de Latín aporta un *corpus* de latinismos de uso común y especializado que se utiliza en la mayoría de los idiomas modernos.

Las culturas griega y latina hicieron grandes aportaciones a la arquitectura, la escultura y la pintura, por ejemplo, el canon de las proporciones humanas que estableció Policleto. Es por eso que, a través de estas disciplinas, las materias de Latín y Griego se vinculan con los Talleres de Expresión Gráfica y de Diseño Ambiental.

El Taller de Comunicación I-II tiene la función educativa de hacer consciente al alumnado de la importancia de su participación en dos niveles: el individual y el social, para que se identifique en los procesos comunicativos en los que está inserto y valore la trascendencia del acto comunicativo como actividad transversal.

La comunicación es un ejercicio procesual de las diversas formas y usos del lenguaje, para poder reconocerse con relación a los otros. El estudio de la comunicación grupal es esencial en diversos contextos mediante el análisis de la interacción de los grupos para fomentar una actitud ética en las relaciones sociales. A partir de la tecnología, el ecosistema comunicativo se reconfigura e incluye nuevos elementos que posibilitan interacciones diversas.

El alumnado será consciente de su ser comunicativo; lo que favorece la producción y difusión de mensajes mediáticos creativos. Por medio de la comunicación el ser humano se construye como individuo y se piensa como parte

de la sociedad. El conocimiento de su capacidad comunicativa le permite una armonía al adquirir una visión crítica de los mensajes que lo atraviesan y lo conforman como sujeto responsable y ético. El Taller de Comunicación, al ser una materia optativa, ofrece también una formación propedéutica.

En el Taller de Diseño Ambiental (TDA) I-II se propicia el aprendizaje del dibujo, el diseño y el estudio del ambiente a través de un proceso. Es fundamental analizar dichos elementos de forma bidimensional y tridimensional para la representación de un objeto concreto en un proyecto.

El diseño implica el ejercicio de la creatividad en la búsqueda, la conservación y la posibilidad de formas diversas, relativas a la prefiguración de los objetos. Se emplean las herramientas del dibujo como un lenguaje que se compone de una concepción, definición y fabricación; es un proceso para transmitir ideas a través de representaciones como planos, esquemas y diagramas de un objeto de diseño en su forma y dimensión.

Se realizan proyecciones ortogonales, axonometrías y perspectivas cónicas en formatos bidimensionales; con el manejo de apoyos digitales que aportan la información para analizar el objeto y contribuir en su diseño.

El alumnado puede proponer, a través de sus proyectos, modificaciones en la forma y función de los espacios arquitectónicos, paisajes rurales y urbanos en su relación con la naturaleza y la cultura, con el propósito de asumir un consumo responsable y una actitud cívica propositiva en su entorno, que fortalecen su actitud crítica ante la pérdida de la biodiversidad y la disminución de la riqueza cultural.

En el Taller de Expresión Gráfica (TEG) I-II el objetivo es vincular al alumnado con el arte mediante el estudio de los movimientos artísticos y de las técnicas de trabajo. Se proveen las bases del dibujo artístico, de la composición gráfica y de la expresión gráfica en el arte, así como de las técnicas avanzadas de diseño gráfico y de expresión visual. Las actividades que se realizan en el TEG impulsan la experimentación y la investigación, por medio de la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos.

El manejo de los conceptos fundamentales de la tipografía impresa y digital también se orienta en el Taller de Expresión Gráfica. Se explica la clasificación, los conceptos, la jerarquía y las fuentes de las tipografías; lo que implica el aprendizaje de la composición editorial con base en sus principios y técnicas.

En el TEG se desarrollan habilidades y destrezas para comprender y producir mensajes a través de la imagen. Se utiliza el lenguaje visual mediante sus dos funciones: la comunicativa y la estética, que son fundamentales en las actividades productivas y creativas de la sociedad. Se pretende lograr la reflexión sobre la necesidad del ser humano de valorar la actividad artística y gráfica. Con los proyectos y propuestas de este taller, se promueven soluciones a las necesidades estéticas y de comunicación gráfica.

Las materias del Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación comparten componentes discursivos. Por ejemplo, para orientar aprendizajes que abarcan

el cuidado de entornos, en el TLRIID, en el TLATL, en Inglés, en Francés, en Latín y en Griego pueden emplearse poemas cuya temática es la naturaleza; su estudio tendrá en común el discurso sobre las imágenes reveladas desde el lenguaje poético, la apreciación estética, el vínculo emocional, la percepción del otro y de la propia identidad; aspectos que podrían abordarse desde lo visual en los Talleres de Comunicación, Expresión Gráfica y Diseño Ambiental, y llevarse a la producción de videos, maquetas y cuadros, entre otros.

En el Área de Talleres se proporcionan estrategias directas o indirectas para el trabajo con distintas tipologías textuales. Entre las directas están las de decodificación, a partir de los elementos lexicales, estructuras sintácticas y funciones discursivas; y las cognitivas con procesos inferenciales, de ejemplificación, de organización y de empleo del conocimiento.

En las estrategias indirectas se encuentran las metacognitivas con acciones para la planeación y el dominio de la tarea; las socio-afectivas para desarrollar la actitud positiva y la autoestimulación; las sociales que implican solicitar ayuda, participar en actividades grupales; y las del manejo de las tecnologías a partir de tareas reflexivas y estructuradas con recursos tecnológicos.

La lectura y la escritura son habilidades vinculadas a los aprendizajes de cada disciplina; se aprende desde las prácticas lectoras y escriturales como la producción de textos o la consulta de información que se realiza en cada materia, y de la orientación que el profesorado brinda durante esos quehaceres (Carlino, 2005).

En las materias que se imparten en el Área es importante crear sentidos con el lenguaje que transmite conceptos, ideas y formas de expresión, coadyuvantes en los aprendizajes, en áreas del conocimiento no relacionadas tradicionalmente con las ciencias sociales.

La función del Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación es que el alumnado desarrolle una cultura que le permita participar en lo que Covi (2002) llama la sociedad de la información y el conocimiento. En ese sentido, es necesario considerar que la perspectiva pedagógica del CCH se centra en una imagen del conocimiento como un conjunto de saberes que guardan relación y pertenecen a la esfera científica y a la humanística; de ahí que las materias del Área conforman un entramado cognitivo.

Con las actitudes y los valores propuestos en el Área de Talleres se forma al alumnado para que aprenda a ser constructor de su identidad. A través de la investigación documental, la comprensión y el análisis de diversos textos se promueve el ser observador, analítico, reflexivo, ético y responsable en el consumo y transmisión de la información. La lectura favorece la reflexión sobre diferentes valores, creencias, actitudes y motivaciones, lo que permite comprender y convivir con personas de otras ideas, experiencias y sociedades. El contraste entre la propia identidad y la de los demás puede fomentar el respeto, la toma de decisiones informadas, las actitudes propositivas, así como el consumo responsable que impacta en el contexto cultural y natural.

### 3. ENFOQUE DIDÁCTICO Y DISCIPLINARIO DEL ÁREA

La enseñanza de la lengua y la literatura se ha discutido en el ámbito académico básicamente desde dos posturas: una, que se orienta sólo al conocimiento de la lengua; y otra, que vincula ese conocimiento en función de su empleo en diversas situaciones de comunicación. Es decir, en los usos lingüísticos se manifiestan normas culturales, cuyo conocimiento permite el acto comunicativo, la comprensión y la producción de significados.

En el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación del Colegio se adopta el enfoque comunicativo como base disciplinaria en la enseñanza de la lengua. Desde una perspectiva sociocultural, este enfoque prioriza el uso de la lengua a través de la interacción social y la negociación de significados culturales en situaciones comunicativas reales y específicas.

La lengua deja de tener un sentido estático y lineal, ya no se le considera sólo respecto a sus estructuras (gramática, léxico), sino que se muestra como un proceso de cooperación en el que se interpretan las intenciones comunicativas de los interlocutores, el uso que hacen con las formas lingüísticas, en un contexto socio-cultural específico (Martínez *et al.*, 2002).

Esta propuesta más integradora, de acuerdo con Sales (2003), se fundamenta en la conjugación de teorías lingüísticas y didácticas. Las primeras toman como base la ciencia del texto, la lingüística textual, la semántica, la semiótica, la pragmática, la sociolingüística y la psicolingüística. Las segundas incluyen los postulados de Vigotsky, Piaget, Bruner y otros, e ideas sobre el aprendizaje significativo, la didáctica constructivista y la psicología cognitiva.

Por su parte, para Moro (2003) el enfoque comunicativo conlleva dos aspectos: por un lado, que el aprendizaje de una lengua es un proceso de construcción de significados en el que intervienen factores afectivos y personales. Por otro, más que un método es una orientación o propuesta didáctica que facilita el desarrollo de la competencia comunicativa. Es decir, el enfoque comunicativo se centra en las necesidades comunicativas, con base en un contexto determinado y con finalidades específicas, más que en el conocimiento de los elementos lingüísticos por sí mismos. De este modo, se fomenta la competencia comunicativa en el alumnado.

La competencia comunicativa es considerada como el conjunto de procesos y saberes de diferentes naturalezas –como lingüísticos, sociolingüísticos, estratégicos y discursivos– que deben ser utilizados por el hablante, oyente, escritor o lector para crear o comprender discursos que sean apropiados según la situación, el contexto de la comunicación y el nivel de formalidad necesario (Lomas y Osoro, 1993, p. 15).

Por su parte, para Canale y Swain (1980, en Pérez, 2004, p. 148) la competencia comunicativa abarca: “los sistemas subyacentes de conocimientos y habilidad requeridos para la comunicación (por ejemplo, conocimiento del vocabulario y

habilidad de usar las convenciones sociolingüísticas de una lengua dada)” en contextos culturalmente significativos. Estos conocimientos deben ser usados apropiadamente, junto con las “destrezas y normas necesarios para comportarse correcta y adecuadamente ante las características del contexto y situación de los diferentes intercambios comunicativos” (Lomas, Osoro y Tucsón, 1993, p. 147).

Además, se requiere el dominio de cuatro tipos de conocimientos y habilidades como componentes de la competencia comunicativa: lingüística/gramatical, sociolingüística, discursiva y estratégica (Lomas, 1993, 1997, 2001; Sales, 2003; Moro, 2003; Pérez, 2004):

- Competencia lingüística: habilidad para emplear los medios o recursos lingüísticos. Permite captar lo que otros significan de forma oral o escrita en su sentido literal.
- Competencia gramatical: se refiere al dominio del código lingüístico, verbal y no verbal. Se ocupa de los aspectos fonológico, morfosintáctico, léxico y semántico.
- Competencia sociolingüística: habilidad para adecuar los medios lingüísticos a las características de la situación de comunicación y del contexto. Permite decodificar diferentes tipos de discursos e interactuar con ellos. Se refiere a las reglas socioculturales de uso y reglas del discurso: la situación de los participantes, el propósito de la interacción, las normas y las convenciones de la interacción.
- Competencia discursiva: habilidad para relacionar coherentemente las partes del discurso como un todo. Permite su construcción. Se refiere a la coherencia y la cohesión de las enunciaciones, por tanto, a la combinación formal de los aspectos gramaticales y semánticos.
- Competencia estratégica: habilidad para iniciar, desarrollar y concluir la comunicación. Se refiere a los recursos verbales y no verbales. Compensación de limitaciones comunicativas y efectividad de la comunicación. Hace posible la negociación del significado entre los hablantes.

Lomas (2001), por su parte, añade dos competencias más: la literaria, que conlleva al uso y disfrute de los textos literarios; y la semiológica, que implica una interpretación crítica de los usos de los medios de comunicación y los mensajes icono-verbales que transmiten.

Para desarrollar la competencia comunicativa se requiere:

el conocimiento del código, regulación de la interacción entre enunciador y enunciatario, análisis de la imagen, adecuación del texto al contexto, distintas clases de usos de la lengua, comprensión y producción de diversos tipos de textos, comprensión y producción de textos literarios. Se empieza a establecer la importancia de las situaciones reales de uso de la lengua en función de propósitos comunicativos auténticos. (Martínez *et al.*, 2002, p. 75)

La competencia comunicativa involucra el uso social de las formas lingüísticas; de los códigos no verbales; así como elementos discursivos, para producir e interpretar eficazmente diversos tipos de texto; y estratégicos, para solucionar atinadamente problemas de comunicación (Unamuno, 2003).

De este modo, el enfoque comunicativo orienta la enseñanza de la lengua al desarrollo de capacidades de comprensión y producción textual, con diferentes propósitos y en diversos contextos; lo que constituye un conjunto de mecanismos de obtención de conocimientos e interpretación: pensar críticamente, describir fenómenos, formular hipótesis, experimentar, explicar, autocorregirse, dibujar y diseñar, reflexionar sobre los aprendizajes y la organización temática, aprender a manejar la información y advertir de modo gradual la complejidad de los discursos, como los prácticos, los teóricos, los artísticos y los de medios masivos (Lomas y Osoro, 1993), mediáticos y digitales.

Por otro lado, y en concordancia con el enfoque comunicativo, en el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación del Colegio, se dispone la modalidad de clase-taller para la enseñanza de sus materias. El taller es una forma didáctica que coloca al alumnado en el centro de la formación para lograr su autonomía, y al profesorado como guía para orientarlo en el desarrollo de sus capacidades de acuerdo con el Modelo Educativo.

La clase-taller es un espacio en construcción permanente, en el que se desarrollan estrategias y tareas de aprendizaje con materiales de trabajo en situaciones de interacción comunicativa en el aula. De este modo, el alumnado puede construir su aprendizaje con base en sus esquemas previos, que determinan su representación del mundo, y de las actividades externas (trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y en proyectos, entre otras) o internas (autorregulación, metacognición) que lleve a cabo. Así, se asimila la información nueva y se puede transformar la información previa hasta equilibrar ambas y lograr un aprendizaje significativo (Carretero, 2021).

En el Área de Talleres se ofrecen herramientas que permiten resolver tareas relacionadas tanto con lo lingüístico como con lo icónico. El empleo de la lengua y la imagen supone el interés en sus usos prácticos y en la reflexión acerca de los mismos, así como en el desarrollo de las capacidades lectoras, analíticas y discursivas en la decodificación de las diversas producciones de la cultura. Asimismo, a partir de la construcción del pensamiento crítico es posible exponer, argumentar y defender opiniones. La condición del alumnado como actor de la cultura permite saberse parte del mundo del conocimiento a través del uso del lenguaje.

En la materia de Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental (TLRIID) I-IV se busca que los usuarios desarrollen sus habilidades comunicativas, entendidas como la suma de capacidades: lingüísticas, socio-lingüísticas, discursivas o textuales, estratégicas, literarias e icónico-verbales. A través del ejercicio de las habilidades lingüísticas se fortalece la escucha, la

oralidad, la comprensión y la producción de textos, así como el pensamiento crítico y la ética académica.

En las clases-taller de TLRIID se favorece el aprendizaje autónomo a través de la práctica constante, se impulsa el trabajo colaborativo, se fomenta la libertad de expresión, la tolerancia y el respeto, entre otros valores. Para ello, el profesorado propone actividades y secuencias didácticas a partir del enfoque comunicativo; por ejemplo, debatir sobre asuntos de interés, dar cuenta de una investigación documental realizada, identificar el propósito comunicativo de cada texto, comprender las ideas expresadas en él y valorar las aportaciones en su campo de conocimiento al discutirlo entre pares.

Asimismo, en el TLRIID se busca orientar la escritura de textos que propongan una “transformación del conocimiento” contra sólo “decir un conocimiento” (Bereiter y Scardamalia, 2009, pp. 10-12). Es preciso que el alumnado no únicamente obtenga información y la repita, sino que la transforme hacia un fin diferente al expuesto en el texto original; lo que implica modificar el conocimiento que se tenía al empezar la escritura del nuevo texto. Así, la transformación ocurre mediante dos procesos que realiza quien escribe: la lectura de textos que proporcionan el saber de una disciplina y la experiencia propia ante ese saber.

Las materias de Inglés I-IV y Francés I-IV se enseñan a partir del enfoque comunicativo como lengua extranjera, además del Enfoque Accional y por tareas (*The Task-Based Approach*), que se pueden complementar con metodologías como el Aula Invertida o el Aprendizaje Basado en Problemas, entre otras.

Desde el Enfoque Accional se considera que los aprendientes de una lengua son agentes sociales que usan la lengua para interactuar y trabajar en conjunto, que interconectan e interrelacionan el conocimiento, la cultura y las experiencias de su lengua y la extranjera para construir sus competencias comunicativas y así llevar a cabo tareas (Consejo de Europa, 2002).

A su vez, en el modelo instruccional del Enfoque por Tareas, el alumnado realiza actividades de la vida cotidiana, tales como comprar alimentos; para dichas tareas, se deben aprender nociones, funciones comunicativas y otros aspectos de la lengua extranjera (Larsen-Freeman y Anderson, 2011, pp. 149-163).

Las clases de inglés o francés en el aula se imparten mediante la clase-taller, en la cual se abordan contenidos lingüísticos –gramática, léxico, fonética–, culturales y pragmáticos, con un enfoque didáctico que progresa del nivel de comprensión al de expresión, de producción y culmina en el de interacción oral o escrita, cuyo ambiente facilita el desarrollo cognitivo-afectivo-volitivo (Ander-Egg, 1991).

En cuanto al desarrollo cognitivo, se busca sistematizar, crear y consolidar el léxico, las estructuras lingüísticas y los elementos de pronunciación del idioma mediante la interacción. En lo afectivo, la expectativa es que se respeten los turnos de palabra, las opiniones ajenas, los estilos de vida o los valores de otras personas y otras culturas. Lo volitivo se refiere al desarrollo de la capacidad de

análisis y a la toma de decisiones sobre las situaciones comunicativas que se presentan en estas lenguas extranjeras.

Para la clase-taller en inglés o francés, se crean situaciones de interacción que pueden resolverse mediante estrategias de aprendizaje susceptibles de ocurrir en diferentes contextos locales o globales. En particular, el inglés es una lengua que permea diferentes aspectos de la vida, como el empleo de los dispositivos tecnológicos y la interacción con otras personas para usar la lengua inglesa como lengua franca.

En el enfoque comunicativo se contempla que la lengua está estrechamente vinculada a la cultura; por lo que los productos que se elaboran en inglés o francés van acompañados de un conocimiento sobre el estilo de vida propio y de otros. Por ejemplo, al hablar de la comida en una feria gastronómica se exploran los hábitos, costumbres y creencias en torno a un platillo, a la par que se utilizan adecuadamente las estructuras lingüísticas, la pronunciación, y los aspectos discursivos relacionados con estos idiomas.

La participación activa del alumnado consiste en cooperar con sus pares y el profesorado para establecer acuerdos y compromisos que contribuyan al trabajo independiente y, progresivamente, a la autonomía en el aprendizaje del inglés y el francés (Council for Cultural Co-operation, 2007).

Una tarea compartida entre las materias de Inglés y Francés puede ser la organización de un evento como una salida entre amistades, hacer la lista de compras de alimentos para la semana, o narrar un evento pasado que tuvo un gran impacto en sus vidas. En estos actos de habla, el aprendizaje se organiza en micro-tareas que permiten actuar y reaccionar, de manera oral o escrita, frente a los distintos interlocutores involucrados en la situación comunicativa.

En la clase-taller es posible realizar la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa a través de la coevaluación, heteroevaluación, autoevaluación, entre otras. Para ello, se contemplan los criterios y alcances comunicativos establecidos en los programas de estudio de Inglés I-IV o Francés I-IV y en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (Ander-Egg, 1991).

Cabe destacar que cada plantel del Colegio cuenta con la infraestructura de Laboratorios de Idiomas, cuyos recursos tecnológicos complementan la enseñanza curricular del inglés y del francés. También hay una Mediateca en cada plantel para que, de manera autónoma y extracurricular, el alumnado pueda ampliar sus conocimientos de inglés, francés y otras lenguas extranjeras a su propio ritmo, de acuerdo con sus intereses y necesidades.

El Taller de Lectura y Análisis de Textos Literarios (TLATL) I-II es una materia optativa en la que se busca desarrollar la competencia literaria y la apreciación estética como elementos fundamentales. En este Taller se experimenta con una variedad de textos narrativos, literarios, poéticos y dramáticos, tanto contemporáneos como antiguos, con sus particularidades sonoras, rítmicas y espectaculares, que pueden ser irresistibles para trabajar la kinestesia y la expresión

oral, al leer poesía en voz alta o al realizar lecturas en atril de textos dramáticos canónicos, o incluso escritos por el alumnado.

Los productos para evaluar el desempeño alcanzado en el TLATL son escritos y orales. Los borradores son considerados como una etapa fundamental en el proceso de escritura: planeación, textualización y revisión; es decir, la reescritura continua que se interrumpe sólo para entregar el trabajo escolar; sin embargo, el texto es susceptible de seguir mejorando (Cassany, 1999).

En Latín I-II y Griego I-II se adopta el enfoque comunicativo-funcional para la comprensión de diferentes tipos de textos, referentes necesarios para el estudio comunicativo de la lengua. La comprensión y la producción cobran sentido a partir del trabajo con textos didácticos y originales, cuyo contenido facilita la adquisición de elementos relevantes para el incremento de habilidades comunicativas.

La lengua y la cultura tienen una relación estrecha, por eso en estas lenguas clásicas se utiliza el enfoque nociofuncional, con el que se posibilita el análisis del comportamiento cultural a medida que se presentan las manifestaciones lingüísticas de los diferentes actos comunicativos, pues se organizan los contenidos con base en el contexto en el que se usa la lengua griega o latina y su intención (Matte, 2004).

Con base en lo anterior, las investigaciones en torno a la enseñanza de las lenguas clásicas fomentan su estudio como lengua en uso y restituyen los actos comunicativos en el proceso de aprendizaje. Dicha práctica es un recurso valioso por la vitalidad y vigencia que aún tienen las lenguas clásicas. Esto permite construir situaciones comunicativas y emplear nociones como la identidad –presentarse–, el espacio –describir un lugar– o el tiempo –expresar ideas sobre el presente, el pasado y el futuro–.

En Griego los aprendizajes se orientan a la comprensión de textos originales o académicos en un nivel básico. En cada texto se consideran aspectos discursivos y lingüísticos mediante estrategias comunicativas. El trabajo en taller contempla la investigación y el comentario sobre aspectos relevantes del texto en griego, para conocer el legado cultural o terminológico que esa lengua aporta a la cultura básica. Es importante considerar que no se intenta formar especialistas, pues para la mayoría será el único ciclo de contacto con la lengua griega.

En Latín se promueven aprendizajes para lograr una capacidad comunicativa a nivel de principiante. Con este propósito, se diseñan estrategias que permiten desarrollar la comprensión de textos latinos, adaptados u originales, y se impulsa el aprendizaje de contenidos básicos. Investigar sobre aspectos característicos de la civilización romana antigua contribuye a entender las diferencias –geografía, imaginarios culturales y sociales– entre esa sociedad y la actual.

Un estudio contextualizado del vocabulario latino mejora la capacidad léxica: al aplicar los procesos de composición y derivación; al formar familias de palabras, redes semánticas y campos sufijales, y al identificar las situaciones

comunicativas adecuadas para utilizar los cultismos, las palabras derivadas y los latinismos.

El Taller de Comunicación I-II es una materia optativa en la que se estudian los procesos comunicativos con un enfoque multidisciplinario desde las ciencias sociales y las humanidades. Este Taller se vincula con las demás materias del Área porque también se trabajan procesos comunicativos que se abordan desde el enfoque comunicativo.

En el Taller de Comunicación se analizan los procesos de comunicación a través de la vinculación entre teoría, práctica y realidad. Se incorporan conceptos como el de subjetividad, intersubjetividad y otredad para brindar herramientas que contribuyan a la resolución de conflictos. En la materia es relevante que el alumnado sea crítico de los medios masivos y digitales, y que aprenda a estar atento a sus posibles tácticas de persuasión; así se favorece la formación de personas que leen la ideología (Cassany, 2012). Se busca promover la creatividad en la construcción de narrativas para comprender y producir mensajes mediatizados.

La discusión, el análisis, la creación y la crítica de los contenidos y de los productos culturales que se elaboran son prácticas esenciales en las clases-taller. Se propone conocer y distinguir el sentido de los códigos no verbales, los usos icónico-verbales, para así tener habilidades interpretativas: un individuo que pasa de ser observador, a un auténtico lector o lectora de imágenes.

Se distingue la diferencia entre la cultura dirigida fundamentalmente para entretener y persuadir, de la cultura que provoca la reflexión y el cuestionamiento. También la lectura crítica de la imagen es medular en la formación del alumnado comprometido con el pensamiento profundo y el conocimiento para transformar el entorno.

El enfoque disciplinario del Taller de Expresión Gráfica (TEG) I-II se basa en el Enfoque Comunicativo, que se encauza en la enseñanza del lenguaje visual y sus procesos, en este caso, del lenguaje gráfico; con lo que se promueve la imaginación y la expresión a través del manejo de las diversas técnicas del dibujo.

De ahí que en el Taller de Expresión Gráfica se favorece el aprender a hacer mediante la experimentación con diversas técnicas de representación visual; por ejemplo, en la apreciación de las obras artísticas y sus distintos estilos pictóricos. En la pintura se observa el proceso de percepción del color, la luz, la pigmentación y, asimismo, se practican las distintas técnicas de pintura en diversos soportes. La impresión digital, por su parte, representa retos diferentes.

Al impulsarse el desarrollo de habilidades y destrezas manuales a través de la pintura, en el Taller de Expresión Gráfica se aplican técnicas como el acrílico, la acuarela y el gis pastel. Del grabado se aprenden distintos sistemas de impresión como la xilografía, la litografía, el linograbado, entre otros, para la comprensión y la creación de propuestas gráficas como respuesta de la interacción sociocultural.

En el Taller de Diseño Ambiental (TDA) I-II se emplea el Enfoque Comunicativo pues, a través de estrategias didácticas, se busca desarrollar una visión biomimética del mundo en la que el diseño no perjudique el entorno natural y se promueva la responsabilidad social con los seres vivos.

En el Taller de Diseño Ambiental, la clase-taller es importante para aprender a hacer; se orienta la generación de propuestas creativas, cercanas a la realidad, para desarrollar habilidades visuales y espaciales. Los objetos y espacios diseñados en el Taller tienen como contexto inmediato el entorno ambiental: se propicia la formación de personas cuyas facultades perceptivas, habilidades y destrezas les permiten proponer y representar, por medio de planos y maquetas, soluciones de diseño sustentable a diferentes problemas ambientales.

Los textos icónico-verbales, la percepción y representación gráfica del espacio, así como los medios audiovisuales y digitales, promueven la reflexión sobre su impacto ideológico. La combinación de lenguajes simbólicos, que intervienen en los procesos y los productos elaborados, permiten la transmisión de mensajes prescriptivos con instrucciones precisas para el diseño de modelos o espacios. Los objetos y ambientes diseñados son susceptibles de lograr una interacción equilibrada con los ecosistemas naturales y sociales.

En el Taller de Diseño Ambiental se promueve el aprendizaje por descubrimiento, se impulsa el desarrollo de la imaginación, y se flexibiliza el pensamiento hacia el cambio de actitudes y valores en corresponsabilidad con el ambiente.

En las materias del Área de Talleres, el alumnado se concientiza sobre los distintos lenguajes y el sentido de lo que ve, lee, escucha, percibe, escribe, habla y crea. Se hace posible el desarrollo de procesos de producción textual o estética de acuerdo con el manejo de estructuras, temas, enunciatarios, contextos y propósitos. A través del trabajo en la clase-taller, se recupera el aprendizaje desde la experiencia.

La perspectiva disciplinaria centrada en la habilidad comunicativa contribuye a mejorar la comprensión y la producción textual; además, coadyuva en el desarrollo de las capacidades como oyente y hablante en situaciones concretas.

El enfoque comunicativo se comparte en las materias del Área para estudiar los elementos lingüísticos, extralingüísticos, el proceso de comunicación y los medios para comunicarse en situaciones concretas. Se considera la presencia de la tecnología y se promueve la realización de productos culturales que favorecen la adquisición de diversas habilidades y, mediante ellos, se recuperan los principios del Colegio. El aprender a hacer se logra a partir de procesos que implican la observación, la proyección, la concreción y la socialización de una idea, además de la reflexión en torno al producto obtenido.

#### 4. APRENDIZAJES Y CONTENIDOS DISCIPLINARIOS DEL ÁREA<sup>10</sup>

Con base en el Modelo Educativo del CCH, en el Área de Talleres se pretende que el alumnado construya su aprendizaje a partir de un proceso dinámico dado, con base en los saberes previos. Los aprendizajes nuevos se conectan con los anteriores para crear nuevos significados, aprendizajes significativos; de ahí que el factor relevante que interviene en el aprendizaje es lo que las personas ya saben (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983). Desde esta visión se considera que el conocimiento no es sólo adquirir datos, sino un proceso de reflexión y asimilación para que lo aprendido pueda ser empleado de forma flexible dentro y fuera del aula.

El alumnado recupera información de su memoria para integrarla con la información nueva que se le presenta en el aula y así crear conocimiento a largo plazo. Al integrarse, estos conocimientos se transfieren para analizar las causas, origen o evidencias en otros contextos donde se hacen conexiones nuevas, mediante la descripción, la comparación, la clasificación, la inducción y la deducción. Con la adquisición del conocimiento se es capaz de tomar decisiones y resolver problemas mediante modelos o soluciones alternativas de manera consciente. Para ello, se puede aplicar el pensamiento crítico, el rigor académico, criterios con los que se valora y se evalúa la trascendencia y eficacia de lo aprendido (Bloom en Anderson y Krathwohl, 2001; Marzano, 2001).

De acuerdo con lo anterior, en el CCH se concibe el aprendizaje como la “habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir lo que uno sabe” (Perkins, 2008, p. 70). Así, el alumnado puede desempeñarse en un contexto diferente del que aprendió; lo que evidencia el nivel de aprendizaje. Esta capacidad opera como un proceso que se construye en el transcurso de la formación y que se orienta a partir del actuar, del aprender haciendo.

El aprendizaje en el CCH se relaciona tanto con los conceptos centrales como con las metodologías de las disciplinas científicas y humanísticas. Se favorece una articulación equilibrada entre contenidos y aprendizajes disciplinarios conceptuales, procedimentales, así como actitudinales. Se impulsan otros modos de pensar, de interpretar e investigar; lo que posibilita un progreso en el aprendizaje. A partir de ver al otro compartir los productos culturales es posible pensarse como miembro activo de esa producción de conocimiento.

El aprendizaje es un proceso complejo que implica el trabajo activo del alumnado, quien –se espera– se cuestione lo que aprende y cómo lo hace. La reflexión sobre lo aprendido es primordial más allá del aula. En el Área de Talleres de

<sup>10</sup> En este apartado se ofrece una orientación general de los aprendizajes y contenidos disciplinarios de las materias del Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación, si se requiere una información más precisa es necesario consultar los Programas de Estudio vigentes. El documento *Aprendizajes Esenciales* elaborado por el Consejo Académico del Bachillerato (CAB, 2023) también puede proveer información sobre algunas de las materias del Área.

Lenguaje y Comunicación las materias están centradas en aprendizajes que, a partir de la experiencia y la observación, propician el deseo de conocer.

En el Colegio se trabaja con programas de estudio que se actualizan en periodos determinados enmarcados por las transformaciones del entorno. En el Área, el profesorado reflexiona sobre la relevancia de los aprendizajes a construir en su disciplina para una formación integral que responda a las necesidades sociales.

En Talleres se espera que el alumnado lea, produzca textos, comprenda y se exprese oralmente, realice investigación documental, desarrolle competencias comunicativas e informativas en lectura y escritura mediante las TIC y la Inteligencia Artificial, analice espacios, dibuje, diseñe ambientes, se comunique de manera básica en francés o en inglés; además, se promueve el aprendizaje del latín y el griego, presentes en varias lenguas modernas.

En el nivel medio superior, la lectura de textos literarios constituye una base fundamental en el crecimiento emocional, cognitivo, estético, ético, social y académico pues favorece el desarrollo de habilidades comunicativas que servirán para desenvolverse mejor en las otras materias; lo que coadyuvará en la convivencia ciudadana y en el ejercicio profesional.

El acercamiento a la literatura contribuye al desarrollo de la creatividad y el disfrute estético. El conocimiento literario se enriquece al comparar la transformación de las actitudes e ideologías humanas en las expresiones literarias tradicionales y contemporáneas. La interpretación de las obras literarias mediante enfoques académicos y lúdicos puede ocurrir de manera individual y grupal a partir de comunidades de lectura.

Leer obras literarias promueve la construcción de la identidad cultural y de una sociedad igualitaria al conectar las experiencias personales con los valores éticos y estéticos. Marcel Proust aseguraba que la verdadera vida, la realmente vivida es la literatura, en el sentido de una vida dedicada a pensar. Borges aseguró que la literatura no se enseña, pero sí se puede transmitir el amor por ella (2009).

El arte conmueve y mueve a la reflexión, por eso las materias del Área de Talleres tienen como propósito incentivar al alumnado hacia aprendizajes significativos que cuestionen su idea de mundo, que lo enfrenten a situaciones cognitivas gradualmente más complejas. Se trabaja con textos o productos estéticos que involucran la comprensión de los mismos y también su cuestionamiento. Por ejemplo, es relevante estudiar la ideología del texto; que dependerá del contexto histórico de quien escribe o de quien hace la obra de arte en concreto y sus filiaciones.

En el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación se integran cuatro ejes transversales que se comparten con las demás áreas de conocimiento del Colegio: a) la formación para la ciudadanía, que promueve los valores y la participación en la toma de decisiones comunitarias; b) el conocimiento y aplicación de las tecnologías de la información y de la comunicación, que incluye aprender el uso de diversos dispositivos y aplicaciones, así como utilizar de modo ético la

información como apoyo para el aprendizaje académico; c) la perspectiva de género, que implica considerar en las temáticas las diversas posibilidades de vivir el cuerpo, es decir, en todo momento existirá un respeto a las diferencias para trabajar de forma incluyente e igualitaria; y d) la sustentabilidad, que contempla una perspectiva ética sobre la relación del ser humano con el planeta, y otra aspiracional, que vislumbra estilos de vida para adaptarse al futuro.

En el Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental (TLRIID) I-IV se busca que el alumnado mantenga un proceso gradual y creciente en torno a sus aprendizajes, con base en los contenidos de los programas de estudio. Por mencionar un ejemplo, se escribe un relato personal, luego se transita hacia la redacción de comentarios, de reseñas, de ensayos y de textos académicos que dan cuenta de la habilidad para argumentar y de un proceso de investigación.

En los programas de estudio del TLRIID se orienta la construcción de aprendizajes a partir de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Por ejemplo, cuando se trabaja el relato personal, a partir de las literaturas del yo, el alumnado puede aprender, a nivel conceptual, los elementos de la situación comunicativa, los elementos narrativos, las propiedades textuales y lo concerniente a la producción de un relato; a nivel procedimental aprendería a formular hipótesis de lectura de un texto modelo, a comprender el propósito comunicativo de una autobiografía, a escribir un relato personal mediante la planeación, la textualización y la revisión para comunicar la experiencia propia; a nivel actitudinal aprendería a reconocer la libertad de expresión de los demás mediante la escucha respetuosa para la adecuada convivencia académica.

La relación entre los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales está presente en todas las unidades de los programas de estudio. Con los contenidos conceptuales se promueve que el alumnado aprenda sobre los elementos de la situación comunicativa; los elementos discursivos de las distintas tipologías textuales; la función de las propiedades textuales para comprender el sentido de los textos orales y escritos; el propósito y la estructura de los textos narrativos, expositivos, descriptivos y argumentativos; las etapas de un proyecto de investigación documental; y un sistema de citación académico, entre otros.

A través de los contenidos procedimentales se pretende desarrollar habilidades para comprender lo que se lee; escribir y producir diversos textos, incluyendo los icónico-verbales; formular hipótesis de lectura mediante la exploración del texto leído; usar los recursos de la expresión oral; escuchar textos; leer en voz alta; pensar críticamente; argumentar; apreciar obras de arte; identificar la legibilidad del paisaje; realizar operaciones textuales; corregir borradores de los textos para mejorar la propia capacidad escritural; usar las TIC y la IA para la formación académica; elaborar un proyecto de investigación; organizar la información en un texto; exponer los resultados de una investigación y otras más.

Mediante los contenidos actitudinales se favorece el desarrollo de valores y actitudes como reconocer el derecho de expresión de los demás a partir de la práctica de la escucha; defender un punto de vista personal con libertad y responsabilidad; explorar la diversidad de interpretaciones de un texto; dar crédito a las ideas de otros; participar de forma colaborativa; respetar el entorno y la diversidad; apreciar la trascendencia de la responsabilidad, la integridad académica, la solidaridad y la creatividad en el trabajo intelectual, además de otros valores.

Para el análisis del texto icónico-verbal se desarrolla una lectura diferente, en el sentido de la argumentación y la intertextualidad. A partir de la nota informativa, el artículo de opinión, el anuncio publicitario o la caricatura política, la capacidad de síntesis e interpretación del mensaje icónico proporciona una lectura diversa del entorno. Por medio del texto dramático, se trabaja para leer y comprender signos de la obra dramática hecha para ser representada.

En el TLRIID se favorece el trabajo a partir de modelos textuales en circulación; el profesorado orienta para observar las características de los textos, establecer constantes y elegir los modelos textuales para producir escritos con características similares a los analizados. Una vez escrito el texto comienza la corrección, que implica utilizar instrumentos orientadores en el proceso creativo; instrumentos que podrían emplearse para la evaluación.

Elaborar y corregir borradores resulta enriquecedor y creativo. Con los borradores se tiene la oportunidad de identificar las propiedades de la composición del texto, susceptibles de transformarse de una versión a otra, en un proceso gradual de aprendizaje.

En Inglés I-IV se prepara al alumnado para comprender, producir e interactuar con textos sencillos, orales y escritos de su ámbito personal y académico. Asimismo, expresa, de forma breve, acontecimientos presentes, pasados y futuros sobre temas cotidianos, culturales y/o académicos y participa en intercambios básicos sobre información de su entorno cercano y temas de necesidad inmediata.

Leer, escuchar, hablar y escribir son habilidades inherentes de una lengua extranjera, por lo que los programas de estudio de Inglés I-IV integran estas habilidades en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En lo conceptual, se demostrará la capacidad para aprender y emplear las estructuras lingüísticas y el léxico en distintos contextos; en lo procedimental, se adquirirán las habilidades necesarias para desenvolverse en diferentes situaciones comunicativas; y en lo actitudinal, se espera que el alumnado muestre respeto y aprecio hacia sí mismo, a las opiniones de otras personas, así como a las diferencias culturales, entre otros aspectos.

A partir de un enfoque que refleja el proceso de adquisición de una lengua, el alumnado inicia hablando de sí mismo y de su entorno más inmediato (su familia, casa y comunidad); posteriormente, describe qué actividades realiza habitualmente, por ejemplo, cómo es un día en la escuela, los alimentos que consume y cómo organiza su tiempo libre. En un siguiente nivel, el alumnado

aprende a establecer diferencias y similitudes, a describir eventos anteriores, a relatar una breve historia y a comparar situaciones pasadas y actuales.

En la etapa final, se aplican los conocimientos adquiridos con anterioridad para narrar una historia real o ficticia, hablar sobre planes a futuro: qué estudiar o cómo será la vida profesional, así como a hacer predicciones sobre la visión del mundo. También se entablan conversaciones o se intercambian textos más extensos en los que se intercalan eventos presentes, pasados y futuros.

En Francés I-IV se aprenden los componentes pragmáticos, lingüísticos y las destrezas comunicativas. Los pragmáticos se desarrollan a través de actos de habla, situaciones de comunicación y componentes socioculturales e interculturales. Los lingüísticos integran el léxico, la gramática y la fonética. En las habilidades comunicativas se incluyen la comprensión, la expresión e interacción oral o escrita, además de los indicadores de evaluación. En la clase-taller se adquieren las bases de la lengua extranjera cuyo estudio puede continuar posteriormente.

En Francés, el alumnado puede presentarse o presentar a alguien de manera sencilla; decir nombre, edad, ocupación, nacionalidad, además de mencionar algunas actividades que realiza. También se puede dar esta información por escrito al llenar algún formulario.

De forma gradual, la interacción se extiende al describir a las personas, al hablar en francés del espacio cercano: decir qué hay, dónde están los objetos de la casa, la escuela, o dónde se ubican los lugares de la ciudad o colonia. Los actos de habla que se realizan son nombrar y describir alguna característica de lo que existe en el entorno inmediato, así como proporcionar o seguir indicaciones sencillas tanto de manera oral como escrita.

La dimensión temporal se amplía a la expresión del futuro, se proponen citas y se hacen invitaciones tanto de manera oral como escrita. El alumnado interactúa para hablar de lo que realizará próximamente y de los proyectos personales y académicos a largo plazo. Asimismo, se involucra en la transformación de su entorno a través de proyectos o planes que implican atender problemáticas sociales y ambientales.

En el nivel final, se avanza para conversar sobre hechos del pasado en francés. También se describen personas, objetos, lugares y situaciones diversas en pasado: hablar de la infancia, por ejemplo, así como comparar ese pasado con el presente. La interacción y las conversaciones giran en torno a las experiencias personales. Los conocimientos y habilidades adquiridas en Francés I-IV permiten resolver tareas comunicativas para expresarse y desenvolverse en espacios académicos y personales; durante este trayecto también se favorecen valores como la tolerancia, el respeto, la escucha, la cooperación, el cuidado del medio ambiente y la apreciación de otras culturas.

En el Taller de Lectura y Análisis de Textos Literarios (TLATL) I-II se trabaja con la literatura como un fenómeno que acompaña a la humanidad con artificios e imaginarios lingüísticos. A partir de los géneros lírico, narrativo y dramático es

posible adentrarse en la condición humana, así como usar la metáfora para hablar del amor, la muerte, la locura, el poder y la religión. Con los textos se procura la creación de nuevos mundos verosímiles, atractivos, que cuestionan el *statu quo*; así el individuo se reconoce como creador de “realidades” que lo afectan a nivel de sus conocimientos, su percepción y su experiencia vital.

En el Colegio se estudia a la literatura como un fenómeno atemporal que implica poner a los diferentes autores, sin importar la época en que vivieron, en un mismo registro de estudio. Se pueden leer obras de Franz Kafka, Samuel Beckett, Thomas Mann y también visibilizar a escritoras como Gabriela Mistral, Annie Ernaux y Alfonsina Storni, entre otras. En los primeros tres autores hay una reflexión sobre la condición humana y una experimentación con el lenguaje; mientras que con las autoras se ofrecen distintas visiones de las posturas feministas en la literatura.

La literatura se reinterpreta de acuerdo con el contexto en que se lee, por ello es primordial reconocer autorías, estilos, épocas, temáticas, intenciones, así como propósitos comunicativos que amplíen la experiencia de vida del alumnado. En el TLATL se favorece el uso de una metodología para distinguir la propia experiencia lectora de la experiencia de analizar y comentar textos literarios, con el fin de generar escritos con la guía del profesorado, quien es lector y productor de lo que solicita en el aula.

En el TLATL se abordan aprendizajes relacionados con las propiedades de los textos literarios, narrativos, poéticos y dramáticos. Mediante los contenidos conceptuales se promueve aprender las características generales de la literatura y la narración; ficcionalidad; pacto de ficción; verosimilitud; el yo poético; métrica, rima y ritmo; figuras retóricas; intertextualidad; dirección, puesta en escena y recepción de la obra dramática, entre otros.

Como parte de los contenidos procedimentales se redactan diferentes textos académicos, así el alumnado consolida su capacidad como lector de textos literarios al escribir con propiedad comentarios críticos, reseñas críticas, monografías, ensayos, presentaciones digitales que desarrollan y reflejan su práctica de las operaciones textuales.

Entre los contenidos actitudinales, en el TLATL se orienta el reconocer la subjetividad de la interpretación, el expresar una apreciación argumentada de las obras y el tener una actitud creativa e imaginativa. El acercamiento a la literatura abre otras formas de pensar el mundo.

En Griego I-II se promueve que el alumnado comprenda y escriba textos descriptivos, explicativos, instructivos, narrativos y dialógicos en lengua griega a un nivel básico. Para lograrlo deben conocerse las letras del alfabeto griego, su pronunciación clásica, y su transcripción al latín y al español; esto permitirá no sólo identificar los étimos griegos en palabras en español y otras lenguas modernas, sino inferir, a partir de ello, sus significados y explicar los cambios ortográficos de un idioma a otro.

Se desarrolla la habilidad de comprensión de lectura de textos en griego por medio de la lectura en voz alta, el intercambio en griego de preguntas y respuestas sobre el contenido de los textos, la revisión de algunas nociones gramaticales, así como la redacción de paráfrasis y de otros textos breves con estructuras similares. Estas actividades permiten acercarse a diversos aspectos de la cultura griega que inciden en la civilización occidental.

En Latín I-II se orienta la comprensión de textos de nivel básico en este idioma a través de estrategias en las que el alumnado lee, escucha y produce textos breves, tanto de manera oral como escrita, para desarrollar su competencia comunicativa en esta lengua. Se reconoce y se comprende el significado y uso de locuciones de origen latino, así como de frases célebres en latín.

También se desarrolla la competencia léxica, pues el latín es la lengua patrimonial del español. Por ejemplo, para la formación de los nombres científicos se utiliza la estructura de la lengua latina con términos latinos, o términos griegos, o de otras lenguas latinizadas. Por otra parte, se identifican los principales cambios morfofonéticos que sufrió el latín, presentes en el español, que permiten reconocerlo como una lengua romance.

Las lenguas clásicas son la base para la conformación de la cultura básica, pues las culturas griega y latina fueron fundamentales para el desarrollo de la civilización actual. A través de los textos estudiados en clase, se promueve la ponderación de las aportaciones de Grecia y Roma en ámbitos como la literatura, el arte, la medicina, la filosofía y el derecho, entre otros.

En el Taller de Comunicación I-II se trabaja el lenguaje como elemento de vínculo social que posibilita la negociación de significados y la construcción de consensos. Los aprendizajes van dirigidos a la observación, la interpretación, la crítica de los contenidos mediáticos y la creatividad en el uso de los lenguajes para producir los propios.

En estas asignaturas se aprende de contenidos conceptuales como los niveles de comunicación desde un enfoque ético, el lenguaje en su contexto histórico-social, expresiones según el registro contextual, elementos del proceso de comunicación, la diferencia y relación entre comunicación e información, entre otros; con la finalidad de potenciar el pensamiento crítico y creativo con relación a la naturaleza del individuo y las sociedades.

A partir de los contenidos procedimentales se aprende a reconocer la comunicación como una disciplina humanística; distinguir el proceso de formación de la opinión pública; comprender la comunicación en sus diferentes niveles para fomentar relaciones éticas; hacer proyectos para redes sociales; interpretar la realidad mediática para conocer las características ideológicas, políticas y socioculturales contemporáneas, entre varios más.

Mediante los contenidos actitudinales se orienta el desarrollo de actitudes y valores como la responsabilidad, el interés por el aprendizaje independiente, la voluntad de trabajar en equipo, la solidaridad, la honestidad, la libertad en la toma de decisiones y el pensamiento crítico al analizar o producir mensajes.

En estas asignaturas se aborda la comunicación de tipo social; los medios y la tecnología tienen un fuerte impacto para la difusión de mensajes mediáticos y digitales alternativos pensados desde un sistema de valores. También se fomenta la producción de mensajes creativos, el uso de recursos multimedia y el trabajo colaborativo. Las reflexiones y el análisis en torno a la sociedad globalizada derivan en el estudio de la opinión pública como un elemento básico para conocer las tendencias que se hacen sobre los acontecimientos de interés colectivo.

En el Taller de Expresión Gráfica (TEG) I-II se emplea el lenguaje visual y la comunicación gráfica mediante técnicas de dibujo, teorías del color, procesos para crear imágenes y el manejo de los elementos de la composición.

Se orienta la apreciación de obras pictóricas mediante el análisis de los elementos conceptuales, visuales y de relación de la composición. Los conceptuales incluyen el punto, la línea, el plano, el volumen; los visuales son la forma, el tamaño, el color y la textura; mientras que los de relación son dirección, posición, intervalo, ritmo, armonía, sección áurea, simetría y asimetría. Además, se distinguen los estilos pictóricos a lo largo de la historia del arte, nacional e internacional; se destacan el grabado y el muralismo mexicano.

En el TEG se promueve el desarrollo de habilidades sobre el dibujo artístico como son el dibujo imitativo, el boceto, las proporciones de la figura humana, el claroscuro, la perspectiva. En los trabajos que el alumnado realiza en clase se considera la originalidad, la calidad, la presentación, la limpieza y la precisión en los trazos de los ejercicios.

También se reconocen y aplican las teorías, procesos químicos, biológicos y características del color para crear armonías, y se usan sus atribuciones psicológicas como herramienta de comunicación. Se aprende sobre el modo en el que se origina el color, se aplican las técnicas de pintura y se estudian los medios de impresión.

Al momento de crear pinturas, tipografías e impresiones se identifican técnicas y materiales, así como características y funciones de los medios impresos. Además, se fomenta la creatividad a través de diversos estilos pictóricos para expresar ideas, sentimientos, abordar problemas ambientales o sociales y transmitir información. La perseverancia y la constancia son actitudes fundamentales para mejorar las habilidades gráficas.

En el Taller de Diseño Ambiental (TDA) I-II se organizan los elementos compositivos para representar y generar espacios y objetos funcionales que cumplan con las necesidades de un individuo o una comunidad. Para ello, se brinda una orientación que avanza de lo conceptual a lo procedimental y se contempla la formación en valores en un sentido actitudinal, enfocado al cuidado del ambiente.

Se vive en los espacios y los edificios como si se tratara de un organismo vivo (Langer, 1967). El espacio privado y público son también una disposición mental y corporal. Un café invita a sentarse, a beber algo, a platicar; una plaza, puede invitar a patinar, a bailar o caminar. Al modificar, por ejemplo, un espacio problemático es posible cambiar el comportamiento de quienes regularmente lo utilizan.

En el TDA se plantean problemas mediante propuestas de diseño en el ámbito y el entorno. Los conocimientos obtenidos se materializan en propuestas integrales de diseño sustentable; por eso la importancia de observar los espacios y pensar cómo podrían funcionar para las necesidades comunitarias. De esa manera, el lenguaje simbólico que se obtiene expresa las acciones proyectadas en su forma y función; lo que implica el carácter subjetivo de lo que un objeto o espacio genera.

Se brinda una formación interdisciplinaria que integra el lenguaje icónico-verbal, gráfico y simbólico, con las matemáticas, el arte y las ciencias experimentales. Este lenguaje, expresado a través del dibujo, representa percepciones sensoriales, visuales, conceptuales y transmite emociones, sentimientos y sensaciones de confort.

Se aprende sobre técnicas de dibujo bidimensional y tridimensional, tipos de espacios y objetos, escalas, proporciones, abstracción espacial y proxémica. También se abordan las relaciones de la humanidad con la naturaleza, la exploración de elementos naturales y culturales, la biodiversidad, el multiculturalismo, los tipos de materiales y las diferentes formas de producir energía. Estos conocimientos se complementan con habilidades de investigación, pensamiento crítico, trabajo colaborativo o cooperativo, toma de decisiones, argumentación, responsabilidad ética y social.

Hay dos momentos de aprendizaje en el TDA: en uno se hace la lectura de imágenes urbanas o de paisajes y se utilizan conocimientos teóricos para comprender la forma, estructura, función y valor de objetos o espacios en diferentes culturas; y en el otro, se diseñan objetos y espacios a través de procesos de intervención que mezclan análisis, creatividad e imaginación con necesidades del entorno, y propuestas alternativas que buscan mejorar la calidad de vida. En el Taller se promueve la responsabilidad hacia la naturaleza, la atención a los problemas ambientales y a las necesidades fisiológicas, psicosociales y culturales de la comunidad.

A partir de los aprendizajes y contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, propuestos en el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación, se pueden desarrollar eficazmente las habilidades básicas de escucha, habla, lectura y escritura, de observación crítica de los espacios comunicativos y de convivencia que permitan la integración en el nivel académico y profesional.

En el CCH se ofrece una formación propedéutica y se propicia la pertenencia a una comunidad de aprendizaje, que el alumnado hace crecer de acuerdo con sus inquietudes. Se piensa el *aprender a aprender* como una posibilidad que continúa durante toda la vida.

En el Área de Talleres se concibe el aprendizaje como un proceso de construcción dinámico, que parte de los conocimientos previos de las personas; con ello se pondera una formación gradual. Mediante esta postura se contempla al conocimiento como un proceso reflexivo y transformador que se adapta a las

nuevas realidades, a partir de la renovación de los programas de estudio; así, lo asimilado es susceptible de emplearse con flexibilidad en el aula y en otros entornos.

## **5. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL PERFIL DE EGRESO**

Mediante las materias del Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación se busca que el alumnado del CCH desarrolle conocimientos, habilidades y disposiciones para:

- Hacer uso comunicativo de la lengua materna en la expresión tanto oral como escrita.
- Hacer intercambios sencillos, orales y escritos, en inglés o francés, correspondientes al nivel A2 y poseer estrategias de aprendizaje autónomo en lenguas extranjeras.
- Identificar elementos estructurales comunes a las lenguas de origen indoeuropeo y aplicar el conocimiento de étimos griegos y latinos, presentes en varias lenguas modernas, para favorecer el aprendizaje de otros idiomas.
- Leer y analizar diversos tipos textuales en diferentes formatos.
- Comprender las expresiones artísticas en obras visuales.
- Desarrollar la comunicación visual a través del uso de herramientas gráficas.
- Escribir textos académicos, creativos y sociales, siguiendo un orden adecuado en su proceso: planificación, textualización, revisión.
- Descubrir el gozo por la lectura de textos literarios.
- Distinguir al texto literario como una expresión artística que ofrece una comunicación particular.
- Usar adecuadamente y desde una dimensión ética las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Inteligencia Artificial en la elaboración de trabajos académicos, en la creación y la transmisión de productos para manifestarse en diversos contextos.
- Desarrollar la alfabetización mediática y digital para ser parte de una ciudadanía digital.
- Practicar valores como el respeto, la solidaridad, la libertad, la escucha, la empatía y el cuidado de sí, del otro y del entorno.
- Reconocer el diálogo y la equidad como elementos primordiales en la construcción del individuo y en la formación de ciudadanía para una convivencia pacífica.
- Descubrir su capacidad de dotar de significado las cosas percibidas, así como de comprender conceptos abstractos relacionados con la existencia.
- Resignificar lo que le rodea mediante la apreciación estética de las obras de arte.

- Utilizar las herramientas de los procesos de investigación documental como elementos para adquirir conocimientos, elaborar conclusiones y asumir una postura con base en argumentos sólidos.
- Construir el aprendizaje autónomo con una actitud propositiva y proactiva.
- Diferenciar la información que no es propia en el proceso de investigación, a partir de reelaborar el conocimiento y citar adecuadamente las fuentes para reconocer las ideas de distintos autores consultados.
- Valorar la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico para la vida en la sociedad del conocimiento.
- Ponderar la actitud lúdica para favorecer la comunicación, la integración y la solución de problemas.
- Trabajar en equipo de manera cooperativa o colaborativa.
- Promover la perspectiva de género en los espacios escolares, familiares y laborales.
- Reconocer la problemática ambiental y de sustentabilidad para ofrecer posibles soluciones.
- Identificar la importancia del diseño de los objetos como herramientas que facilitan las actividades humanas.
- Emplear el dibujo para representar lo que ve y piensa a partir de su percepción sensorial como forma de conocer el entorno.
- Describir elementos de legibilidad que definen el paisaje urbano para mejorar el entorno.
- Construir un lenguaje visual y orientar el sentido del arte como parte de la cultura básica.

## EJES TRANSVERSALES DE LAS CUATRO ÁREAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

**L**a transversalidad es un enfoque dirigido al mejoramiento de la calidad educativa, que busca superar la fragmentación de las áreas de conocimiento a partir del desarrollo de una visión holística. Esta visión promueve la integración de valores, la formación de actitudes, la expresión de sentimientos, las maneras de entender el mundo y las relaciones sociales en un contexto específico. Dichos elementos se vinculan a la necesidad social de introducir las preocupaciones de la sociedad en el diseño curricular y en las prácticas educativas (De la Vega, 2011).

En el CCH se contempla la transversalidad con la finalidad de brindar una formación integral y creativa al alumnado; de ahí que se dispone vincular las Áreas del Plan de estudios en un sentido interdisciplinar. La transversalidad se concreta en los principios filosóficos del Colegio; que implican proporcionar una serie de conocimientos, habilidades y valores no exclusivos de un Área específica, para el desarrollo armónico humanista de los individuos dentro de una sociedad.

Los ejes transversales se distinguen por su carácter emergente, integrador e innovador, porque abren el currículum y la escuela a las problemáticas fundamentales de la sociedad actual. De acuerdo con Magendzo (2002), los ejes transversales son el conjunto de contenidos y objetivos educativos, de carácter primordialmente actitudinal (valóricos) que, como su nombre lo precisa, atraviesan dimensiones horizontales y verticales del currículum para otorgarle una perspectiva interdisciplinaria, holística y humanística.

De esta manera surge la importancia de promover la transversalidad, que para Reyzábal y Sanz (1995), radica en brindar una formación integral que incluya, de manera equilibrada, aspectos intelectuales y éticos para impulsar el desarrollo armónico del individuo en la sociedad a la que pertenece; lo que se considera en la actualización y consolidación de los contenidos de las áreas de conocimiento para el logro de los aprendizajes.

Algunos objetivos de la transversalidad son:

- Desarrollar capacidades y habilidades que permitan reflexionar y analizar problemas desde distintas perspectivas.
- Promover un sistema de principios éticos que generen, entre otros, actitudes democráticas y respetuosas con el ambiente, es decir, responsables, participativas y solidarias.
- Fortalecer gradualmente el pensamiento autónomo, crítico y colaborativo.
- Generar actitudes que, desde lo personal, busquen alternativas más justas en el ámbito de lo social.

Con el continuo articulado entre las Áreas, las materias y las asignaturas se promueve, de manera gradual, un trabajo integrador. Los aprendizajes, correspondientes a los ejes transversales, tienden a consolidarse a lo largo del bachillerato y transitan de la teoría a la práctica.

En términos generales, se establecen ejes transversales que se refieren a problemáticas o situaciones de relevancia para la sociedad y, en consecuencia, requeridos bajo una visión crítica en la escuela; este análisis tiene la finalidad de lograr la formación de una ciudadanía consciente, responsable y preparada, cuyo objetivo sea contribuir a la resolución de problemas a lo largo de su vida.

Los ejes transversales, según Yus (1998), pueden ser caracterizados de la siguiente manera:

- Son un medio para impulsar la relación entre la escuela y el entorno.
- Tienen como finalidad promover una mejora en la calidad de vida.
- Tienen una dimensión humanística que responde a las demandas y problemáticas sociales de diversa índole.
- Contribuyen al desarrollo integral de la persona mediante el principio de acción y reflexión.
- Plantean valores y actitudes que, emanados de las diferentes temáticas disciplinares, propician una relación más estrecha; lo que pondera valores universales como la justicia, la libertad, la solidaridad, la igualdad y la democracia, entre otros.
- Propician una interacción de los aprendizajes en su persona.
- Promueven visiones interdisciplinarias, globales y complejas, que permiten la comprensión de fenómenos difícilmente explicables desde la parcialidad disciplinar.
- Posibilitan la construcción de un pensamiento crítico y reflexivo de lo social; proclive al cambio de actitudes y comportamientos.

Los denominados ejes transversales implican que, en los ámbitos natural, social, cultural, político, por mencionar algunos, existen contextos o circunstancias en común; pueden serlo para determinados grupos, comunidades, pueblos, países o, incluso, para la humanidad en su conjunto. Las pandemias, los conflictos bélicos y los encuentros deportivos a nivel mundial son ejemplo de dichas circunstancias comunes.

Con los ejes transversales se fijan trayectorias entre la realidad y el pensamiento, es decir, acontecen en el mundo y se convierten en referentes epistemológicos; son temáticos porque se manifiestan, de algún modo, en ámbitos de la realidad. Es por ello que los contenidos curriculares deben ofrecer las herramientas para enfrentar el entorno, con sus problemáticas, demandas y aciertos que la sociedad exige más allá de la institución escolar.

La sociedad actual requiere impulsar la igualdad y la equidad entre los seres humanos, con oportunidades de crecimiento tanto personal como profesional. Así es posible generar respeto de ideas, afectividad y conciencia de la situación ambiental.

Los cuatro ejes transversales para el ámbito educativo del CCH<sup>11</sup> son: formación para la ciudadanía, conocimiento y aplicación de las tecnologías de la información y de la comunicación, perspectiva de género y sustentabilidad<sup>12</sup>. Estos ejes se pueden desarrollar dentro del aula mediante diferentes aproximaciones que consideran un tratamiento en espiral a lo largo de la estructura curricular.

En torno al eje de la formación para la ciudadanía, se puede anotar que coadyuva al alumnado para comprender el mundo que le rodea y participar en las soluciones de los problemas que afectan a los seres humanos. La formación ciudadana se concibe como:

un proceso pedagógico, político y cultural centrado en el ciudadano como ser moral, como sujeto de derechos y como sujeto de la transformación social y política orientada hacia el respeto pleno a los derechos humanos, la reconstrucción del tejido social mediante el fortalecimiento y la democratización de la sociedad civil, el desarrollo de una cultura de la participación social y política, así como la recuperación de la confianza en las instituciones y en los procesos democráticos. (Conde, 2015, p. 17)

En cuanto a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y Tecnologías para el Empoderamiento y Participación (TEP), éstas son herramientas pedagógicas transversales cuyo conocimiento y aplicación es, a la vez, algo que se aprende y que se utiliza para el aprendizaje y la evaluación. En el Colegio, el alumnado adquiere conocimientos sobre las funciones de las tecnologías que van más allá de los usos sociales y del entretenimiento.

En la investigación documental, el conocimiento de los operadores booleanos se utiliza para afinar la búsqueda y la selección de fuentes de información en repositorios. En la experimentación, las aplicaciones (*apps*) para hacer

---

<sup>11</sup> En junio de 2025, el rector de la UNAM, Dr. Leonardo Lomelí Vanegas, presentó el Programa Universitario de Cultura de Paz y Erradicación de las Violencias y la estrategia “Cultura de Paz: un semillero universitario”, con el propósito de atender la creciente escalada de violencia, el resurgimiento de visiones autoritarias, extremismos religiosos, nacionalismos y xenofobia. La estrategia apuesta a modificar de raíz los marcos de interacción y los procesos mediante los cuales se toman decisiones y para promover la cultura de paz, la cual se entiende como justicia, inclusión, respeto mutuo, sostenibilidad y cooperación (Hernández, 2025). La estrategia deberá analizarse dentro del marco de la siguiente modificación del Plan de Estudios de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades para ser considerada como uno de sus ejes transversales.

<sup>12</sup> Existe un debate sobre las diferencias semánticas e implicaciones prácticas entre los términos de sustentabilidad y sostenibilidad que no se pretende solucionar en este texto. Se incluyen referencias de autores para ambas alternativas, con el propósito de conminar a la discusión y reflexión entre la comunidad docente del Colegio.

encuestas permiten recabar datos, organizarlos y expresarlos con organizadores gráficos hechos automáticamente por hojas de cálculo.

Las herramientas ofimáticas sirven para generar documentos, presentaciones, hojas de cálculo, blocks de notas o calendarios que, combinadas con la nube y el internet, fomentan el trabajo colaborativo y la comunicación tanto sincrónica como asincrónica. Las herramientas de creación impulsan la creatividad e imaginación para elaborar carteles, infografías, organizadores gráficos, *podcast*, videos, juegos, entre otros materiales audiovisuales e interactivos.

Las redes sociales se convierten en un medio para comunicar, diseminar y socializar los aprendizajes adquiridos. El uso ético de la inteligencia artificial generativa permite recibir una retroalimentación sobre las habilidades de investigación, de escritura o de creación de contenidos audiovisuales. Los entornos de aprendizaje virtuales convierten al aprendizaje en un proceso ubicuo, enriquecido por actividades, materiales y procesos de evaluación complementarios de lo que ocurre en las clases presenciales.

Respecto al eje de perspectiva de género, se destaca su relevancia para erradicar la violencia y así lograr relaciones igualitarias en la sociedad. No obstante, los avances en la incorporación de las mujeres en los espacios públicos, en el sistema educativo persiste el sexismo y los estereotipos de género a través de la omisión de temas que invisibilizan el papel de las mujeres y las diversidades sexogenéricas en el avance de la humanidad. Por ello es necesario sensibilizar, incentivar la reflexión y promover debates sobre las desigualdades de género, el androcentrismo, las estructuras jerárquicas del patriarcado y el sistema binario hegemónico.

Al incluir la perspectiva de género como eje transversal, se fomenta el pensamiento crítico para superar las expectativas sociales que limitan la participación, la toma de decisiones y el acceso a recursos de todas las personas que integran la sociedad. La perspectiva de género se concibe como:

una herramienta teórico-metodológica cuya mirada propone la consideración sistemática de las diferentes situaciones, condiciones, aspiraciones y necesidades de mujeres y hombres [así como todas las formas de diversidad sexogenérica], incorporando objetivos y actuaciones específicas dirigidas a eliminar las desigualdades y promover la igualdad. (CUAIEED y Coordinación para la Igualdad de Género, 2022, p. 9).

Con relación a la ciencia para la sustentabilidad, ésta es un campo de investigación emergente que versa acerca de las interacciones entre los sistemas naturales y sociales, sobre cómo afectan esas interacciones al reto de la sostenibilidad: cubrir lo que necesitan las generaciones del presente y del futuro, a la vez que se disminuye de forma decisiva la pobreza y se preservan los sistemas de apoyo vital del planeta (Toledo en Nieves Guevara, Cruz Arenas y Rodríguez Wallenius, 2018). Es una ciencia preponderantemente aplicada, es decir, en la que se utiliza el conocimiento para resolver situaciones prácticas.

Ha existido controversia en torno al uso de los términos sustentable o sostenible, pero gradualmente se han diferenciado. Al vincular el término desarrollo con “sustentable” habrá de entenderse que se manifiesta un proceso de desarrollo equilibrado desde las perspectivas económica y social y su interacción con el ambiente. Y que el “desarrollo sostenible” se trata de un proceso con características económicas que posibilita que el sistema perdure en el tiempo (Rivera-Hernández *et al.*, 2017). Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas y la mayoría de los marcos globales, como son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) utilizan consistentemente el término Desarrollo Sostenible (Sustainable Development) para referirse al concepto que incluye las tres esferas: social, económica y ambiental.

Los ejes mencionados posibilitan llevar a cabo la transversalidad al complementar los ejes pedagógicos y los principios filosóficos del Colegio que, en conjunto, incentivan el desarrollo integral de las personas; en el marco de una sociedad participativa que aspira a conducirse con respeto e igualdad, a conservar el ambiente y a usar las TIC de manera ética y eficiente.

En el enfoque del Modelo Educativo, el profesorado favorece la transversalidad al vincular los contenidos disciplinarios con el contexto. Puede ser incentivada en un tratamiento temático que prevé distintas perspectivas; incluso, fomentarse en estrategias como mesas redondas, conversatorios, paneles de expertos, entre otras posibilidades que se brindan en el espacio educativo.

Los ejes transversales pueden ser abordados directa o tangencialmente desde la estructura de los programas de estudio. Por ejemplo, en Filosofía II se delibera sobre la “equidad de género”; allí el asunto destaca en lo declarativo y lo actitudinal. La perspectiva de género puede incluirse como una temática, una metodología o una práctica en el aula en cualquier materia.

El Área de Matemáticas desarrolla la transversalidad en las materias con una actitud de respeto entre el profesorado y el alumnado; sin discriminar por género y mediante el cuidado a uno mismo y al otro, en la relación que se establece en clase. Se analizan fenómenos naturales y sociales; entre ellos, los asuntos que conectan las Matemáticas con el avance hacia la igualdad sustantiva de las mujeres (como la influencia del sexo en el aprovechamiento escolar), el calentamiento global y las enfermedades de salud pública: el cáncer, la diabetes, el Covid-19, la hipertensión, etcétera, mediante modelos matemáticos como las distribuciones de probabilidad, la función exponencial u otras en las que se pueden utilizar las tecnologías.

En el Área de Ciencias Experimentales, los temas transversales están presentes desde su origen, como la metodología experimental en Biología, Ciencias de la Salud, Física, Química y Psicología. La transversalidad se ha adecuado en cada una de las actualizaciones de los programas de estudio, de manera que responda a las necesidades que la sociedad plantea.

Los programas de las distintas materias del Área de Ciencias Experimentales incluyen habilidades transversales como la investigación, la problematización,

el análisis, la argumentación y la toma de decisiones relacionadas con el impacto humano sobre el ambiente y la conservación de la biodiversidad.

En el Área de Ciencias Experimentales se fomentan los cuatro ejes transversales, en cuanto a una ciudadanía crítica y proactiva, promoviéndose en el alumnado el respeto y cuidado hacia sí mismo y su entorno; se estimulan sus habilidades en el uso responsable y ético de las TIC, TAC, TEP y la Inteligencia Artificial, por ejemplo, en el empleo de modelos y simuladores virtuales; respecto a la perspectiva de género se busca visibilizar y sensibilizar sobre toda la diversidad sexogenérica existente, por ejemplo, identificando las bases biológicas de los estados intersexuales, que pueden ser causados por mutaciones cromosómicas o génicas, lo que lleva a reconocer que no existe un binarismo hombre-mujer, sino una gran diversidad biológica. También se pretende que el alumnado reconozca las contribuciones de las mujeres en la ciencia, así como los aportes de grupos no hegemónicos: países del sur global, grupos étnicos, o de científicos que enfrentaron barreras por presentar alguna discapacidad o por su condición socioeconómica; mientras en cuanto al eje de sustentabilidad se plantean las bases del funcionamiento de los ecosistemas y el impacto humano en ellos, promoviéndose la conservación de la biodiversidad, así como el uso sustentable de los recursos, a partir de la aplicación de contenidos de las diferentes materias del área.

En el Área Histórico-Social se fomenta la transversalidad de los ejes entre las Áreas y las materias: la formación para la ciudadanía, la aplicación de la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje, temas de género y la sustentabilidad que afectan a las sociedades contemporáneas. La visión del concepto de ciudadanía puede abordarse desde el punto de vista de las historias, las filosofías y las ciencias sociales.

Mediante los ejes transversales, en el Área de Talleres se busca desarrollar el afán por el saber, el respeto, la comprensión de las culturas a través del tiempo, la reflexión sobre las relaciones humanas que pueblan las obras literarias, entre otros aspectos. Un ejemplo de esta transversalidad es su vínculo con las lenguas clásicas, dado que se piensa en la construcción del concepto de mujer y hombre a partir de textos tanto literarios como jurídicos en latín y griego. También se trabajan los valores éticos para la formación de la ciudadanía en un contexto social. A partir de la lectura y de la apreciación estética de diversos textos, se abordan temáticas como las diferencias entre sexo, género, violencias, el deterioro ambiental y la necesidad de la sustentabilidad para la vida.

Desde los programas de estudio de las áreas de conocimiento del Colegio se posibilita el desarrollo de los cuatro ejes transversales a través de tópicos, metodologías y prácticas en el aula, lo que favorece la construcción de sociedades igualitarias, responsables de su entorno y de sus semejantes.



# CONCLUSIÓN



## CONCLUSIÓN

**E**n el Plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades, las áreas académicas se definen como núcleos formativos que organizan los saberes a partir de afinidades epistemológicas y pedagógicas, y no como simples agrupaciones administrativas de asignaturas. Esta concepción permite articular disciplinas, métodos, lenguajes y formas de pensamiento que, en conjunto, sostienen el proyecto de cultura básica del CCH: una formación integral orientada al desarrollo de conocimientos fundamentales, habilidades intelectuales, actitudes y valores en el alumnado que favorecen la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, en congruencia con el Modelo Educativo.

Desde esta perspectiva, cada área posee una naturaleza disciplinaria específica y una función educativa propia, pero todas convergen en la formación del perfil de egreso. El Área de Matemáticas tiene como finalidad fomentar el desarrollo del razonamiento lógico, la abstracción, la modelación y la resolución de problemas. Su enfoque didáctico concibe el aprendizaje como una actividad reflexiva y creativa, en la que el estudiantado construye conocimientos al enfrentar situaciones significativas. Con ello, contribuye a formar egresados capaces de analizar, argumentar y aplicar el pensamiento matemático en distintos ámbitos académicos y de la vida cotidiana.

El Área de Ciencias Experimentales se orienta a la comprensión del mundo natural mediante la observación, la experimentación, la formulación de explicaciones y el uso de modelos científicos. Su función educativa promueve una actitud crítica, informada y responsable frente a la ciencia y la tecnología, así como la reflexión sobre sus implicaciones sociales, ambientales y éticas. De esta manera, contribuye a que el alumnado desarrolle capacidades para interpretar fenómenos naturales, tomar decisiones fundamentadas, cuidar la salud y el entorno, y participar de manera responsable en una sociedad científicamente informada.

El Área Histórico-Social tiene como propósito central la comprensión de los procesos históricos, sociales, políticos, económicos y culturales que configuran la realidad contemporánea. Su enfoque didáctico privilegia el análisis, la problematización y la interpretación de fuentes, con el fin de que el estudiantado reconozca el carácter histórico de los fenómenos sociales y su propia condición como sujeto histórico. Esta área contribuye al perfil de egreso al fortalecer la conciencia histórica, el pensamiento crítico, la argumentación y el compromiso con valores democráticos, la justicia social y la participación ciudadana.

Por su parte, el Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación cumple una función transversal y articuladora, al concebir el lenguaje como herramienta fundamental para el aprendizaje, la comunicación y la construcción del pensamiento.

Su enfoque didáctico, centrado en el trabajo de taller, favorece el desarrollo de habilidades de lectura, escritura, oralidad y comprensión de distintos lenguajes, incluidos los digitales y artísticos, así como el uso básico de una lengua extranjera. Esta área aporta al perfil de egreso las competencias comunicativas necesarias para acceder al conocimiento, expresarse con claridad y sentido crítico, interactuar en diversos contextos culturales y participar de manera activa y responsable en la vida académica y social.

En conjunto, las áreas académicas del CCH constituyen un entramado formativo coherente que articula saberes científicos y humanísticos, habilidades intelectuales y valores éticos. A través de esta organización, el Colegio busca formar egresadas y egresados con una cultura básica sólida, capaces de comprender la complejidad de la realidad, continuar estudios superiores, ejercer su autonomía intelectual y asumir una participación crítica, responsable y comprometida en la sociedad.

# REFERENCIAS



## REFERENCIAS ESPECÍFICAS POR ÁREA

### ORIENTACIÓN Y SENTIDO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

- Díaz Barriga Arceo, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1-13. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412003000200011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412003000200011&lng=es&tlng=es).
- \_\_\_\_\_ (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 41, 5-16.
- Freudenthal, H. (1983). *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*. Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/0-306-47235-X>
- García, M. y Ruiz, F. (2009). *El estudio de la variación, primeras aproximaciones en la educación básica y su efecto en estudiantes de educación superior*. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/contenido/contenido0105T.htm>
- González Casanova, P. (2017). *Las nuevas ciencias y las humanidades: De la academia a la política*. Clacso.
- Otero, M. H. (2006). Un texto historiográfico clásico: El artículo MATEMÁTICAS de Andrei N. Kolmogórov publicado en la *Enciclopedia Soviética* de 1936. *La Gaceta de la RSME*, 9.1, 99-141.
- Krutetskii, V. (1973). *The Problem of the Formation and Development of Abilities*. Soviet Education, XV, 5-6.
- \_\_\_\_\_ (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*. Universidad de Chicago.
- Parra, E. (2008). Arquímedes: su vida, obras y aportes a la matemática moderna. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 9(1), 1-40. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=607972919003>
- Piaget, J. y García, R. (1982). *Psicogénesis e Historia de la Ciencia*. Siglo XXI Editores.
- Polya, G. (1945). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.
- \_\_\_\_\_ (1966). *Matemáticas y razonamiento plausible*. Tecnos.
- Santos-Trigo, M. (2007). Mathematical Problem Solving: an Evolving Research and Practice Domain. *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, 39(5), 523-536.
- \_\_\_\_\_ (2024). Problem Solving in Mathematics Education: Tracing its Foundations and Current Research-Practice Trends. *ZDM-Mathematics Education*, 56, 211-222. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01578-8>
- Scheinerman, E. (2000). *Mathematics a Discrete Introduction*. Brooks/Cole.
- Schoenfeld, A. (1989). Explorations of Student's Mathematical Beliefs and Behavior. *Journal of Research in Mathematics Educations*, 20(4), 338-350.
- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje: teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Ediciones Fausto.

## ORIENTACIÓN Y SENTIDO DEL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

- Acevedo, J., García, A., y Aragón, M. (2017). Enseñar y aprender sobre la naturaleza de la ciencia mediante el análisis de controversias de historia de la ciencia: Resultados y conclusiones de un trabajo de investigación didáctica. *Documento de trabajo IBERCIENCIA*, (5). <https://core.ac.uk/download/pdf/190375995.pdf>
- Acuña, I. M., Guevara, H. y Flores, M. (2013). Educación nutricional bajo el paradigma crítico-dialéctico en una comunidad: avances preliminares. *Salus*, 17(2), 20-31. <http://ve.scielo.org/pdf/s/v17n2/arto5.pdf>
- Bazán Levy, J. (2015). *Funciones del modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades. Nuevos Cuadernos del Colegio*, (5), 1-13. [http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdfarticulo/142/JOSE\\_BAZAN\\_LEVY\\_0215\\_1423689062.pdf](http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdfarticulo/142/JOSE_BAZAN_LEVY_0215_1423689062.pdf)
- \_\_\_\_\_ (2017, julio-septiembre). Surgimiento textual del concepto de Cultura Básica. *Nuevos Cuadernos del Colegio*, 10, 7-29. UNAM-CCH. [http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdf/33/NCC10\\_jul-sep17\\_1503050556.pdf](http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdf/33/NCC10_jul-sep17_1503050556.pdf)
- Chamizo, J. A. (2007). La química, una ciencia que construye su objeto de estudio. *Educación Química*, 18(1), 2-3.
- De Corte, E. (2015, 18 de diciembre). Aprendizaje constructivo, autorregulado, situado y colaborativo: un acercamiento a la adquisición de la competencia adaptativa (matemática). *Páginas de educación*, 8(2), 177-200. <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/paginasdeeducacion/article/view/690/678>
- Delgado, R. (2009). La integración de los saberes bajo el enfoque dialéctico globalizador: La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación. *Investigación y postgrado*, 24(3), 11-44. <file:///Users/eleonorasalinan/Downloads/Dialnet-LaIntegracionDeLosSaberesBajoElEnfoqueDialecticoGl-3674409.pdf>
- Fara, P. (2009). *Breve historia de la ciencia*. Ariel.
- \_\_\_\_\_ (2014). ¿Qué es la Ciencia? Confusiones de una historiadora. *Revista Método*, (84), 45-49.
- Gadea, W., Cuenca, R. y Chaves, A. (2019). *Epistemología y Fundamentos de la Investigación Científica*. Universidad Católica de Loja/CENGAGE. [https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/18574/document\(26\).pdf](https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/18574/document(26).pdf)
- García, A., Acevedo, J. A. y Aragón, M. A. (2018). Comprensión del alumnado de Secundaria sobre la dimensión sociológica de la naturaleza de la ciencia a partir de la historia de la ciencia. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 43-54. <https://doi.org/10.17979/arec.2018.2.2.4519>
- Goleman, D. (2022). *La inteligencia emocional: Por qué es más importante que el coeficiente intelectual*. Le Libros. <https://iuymca.edu.ar/wp-content/uploads/2022/01/La-Inteligencia-Emocional-Daniel-Goleman-1.pdf>
- Harrison, P., Umbers, J. y Shank. (2011). *Luchando contra la naturaleza*. Universidad de Chicago.

- Hayes, S., Strosahl, K. y Wilson, K. (2012). *Terapia de aceptación y compromiso: Proceso y práctica del cambio consciente*. Siglo XXI Editores.
- Hiroaki, K. (2001). *Foundations of Systems Biology*. The MIT Press.
- Hodson, D. (2013). La educación en ciencias como un llamado a la acción. Archivos de Ciencias de la Educación. *Memoria Académica*, 7(7), 1-15. [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.6577/pr.6577.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6577/pr.6577.pdf)
- Johnstone, A. (1982). Macro and microchemistry. *School Science Review*, (64), 377-379.
- Ledesma, M. I. (2000). *Historia de la Biología*. AGT Editor. S.A.
- Madroñero Palacios, S. y Guzmán Hernández, T. (2018, julio-septiembre). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en Marcha*, 31(3), 122-130. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v31n3/0379-3982-tem-31-03-122.pdf>
- Martínez, A. (2022). *Definición de interpretación*. <https://conceptodefinicion.de/interpretacion/>
- Max-Neef, M. A. (2004). Fundamentos de la transdisciplinaridad. <http://ecosad.org/phocadownloadpap/otrospublicaciones/max-neef-fundamentos-transdisciplinaridad.pdf>
- Molina, N. (2013). La bioética: sus principios y propósitos, para un mundo tecnocientífico, multicultural y diverso. *Revista Colombiana de Bioética*, 8(2), 18-37. <https://www.redalyc.org/pdf/1892/189230852003.pdf>
- Muñoz García, G. A. (2014). Comprensión sobre la naturaleza de la ciencia en la enseñanza de las ciencias desde el enfoque ciencia, tecnología y sociedad (CTS). *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 6(11), 61-76. <https://www.redalyc.org/pdf/5343/534366861005.pdf>
- Olivé, L. (2000). *El bien, el mal y la razón: Facetas de la ciencia y de la tecnología*. Paidós/UNAM.
- Palacios, E. (2014, septiembre). Paradigmas de investigación en salud. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca*, 32(2), 62-69. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/888/786>
- Pislaru, A. (2017). Los enunciados de leyes científicas: género textual y paremia. *Paremia*, (27), 145-156. [https://cvc.cervantes.es/lengua/paremia/pdf/027/014\\_pislaru.pdf](https://cvc.cervantes.es/lengua/paremia/pdf/027/014_pislaru.pdf)
- Rodríguez, J. (2019). *Historia de la ciencia y su papel en la enseñanza* [video]. YouTube Facultad de ciencias. UNAM. <https://www.youtube.com/watch?v=VzYwuFFRpxQ&t=1225s>
- Ruiz Palmero, J., Guillén Gámez, F. D., y Tomczyk, Ł. (2023). La tecnología educativa como eje vertebrador de los nuevos escenarios formativos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 1-12.
- Sánchez Ordóñez, J. M. (2021, enero-junio). Desarrollo y salud: la emergencia de un nuevo paradigma. *Prospectiva. Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, (31), 413-436. <https://doi.org/10.25100/prts.voi31.8934>

- Sandung, C. (2007). *Introduction to Systems Biology*. Humana Press.
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave: Evaluar para aprender*. Graó.
- Valdés, P. (2007, 2 de octubre). Paradigmas de la investigación en salud. *Revista de estudiantes de Medicina del Sur*, 3(2), 32-34. <http://rems.ufro.cl/index.php/rems/article/view/30>
- Vygotsky, L. S. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica. <https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygotski-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>
- Wong, D., y Wagner, J. (2003). Imaging of Neuroreceptor in the Living Human Brain: A Review of Positron Emission Tomography (PET) Studies. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 23(4), 350-366.

## ORIENTACIÓN Y SENTIDO DEL ÁREA HISTÓRICO-SOCIAL

- Amin, S. (2003). *Más allá del capitalismo senil*. Paidós.
- Aurell, J., Balmaceda, C., Burke, P., y Soza, F. (2013). *Comprender el pasado. Una historia de la escritura y el pensamiento histórico*. Akal.
- Bazán Levy, J. (2017, julio-septiembre). Surgimiento textual del concepto de Cultura Básica. *Nuevos Cuadernos del Colegio*, 10, 7-29. UNAM-CCH. [http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdf/33/NCC10\\_jul-sep17\\_1503050556.pdf](http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdf/33/NCC10_jul-sep17_1503050556.pdf)
- Brockbank, A., y McGill, I. (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Morata.
- Carretero, M. (1995). *Construir y enseñar las ciencias sociales y la historia*. Aique.
- Coll, C. (1993). *Psicología y currículo. Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículo escolar*. Paidós.
- Cruz, P. (2021). Ética y didáctica de la autonomía. En *Filosofía, caminos diversos e innovadores para su enseñanza en el bachillerato*. FFyL-UNAM.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Ediciones UNESCO.
- Díaz, F. (1998, octubre-diciembre). Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato. *Perfiles Educativos*, 20 (82), 40-46. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13208204.pdf>
- Díaz, F., y Rojas, G. H. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. McGraw Hill.
- Dilthey, W. (2015). *Introducción a las ciencias del espíritu*. Fondo de Cultura Económica.
- Echeverría, B. (2006). *Vuelta de siglo*. Siglo XXI Editores.
- Gardea, J., y Sánchez, E. (Coords). (2019). *Programa de formación de profesores para el Área Histórico-Social del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur*. Versión impresa.
- González Casanova, P. (Coord.). (2002). *Ciencias Sociales: algunos conceptos básicos*. CEIICH-UNAM; Siglo XXI Editores.
- \_\_\_\_\_ (2017). *Las Nuevas Ciencias y las Humanidades: De la Academia a la Política*. CLACSO.
- Iggers, G. (2012). *La historiografía del siglo XX. Desde la objetividad científica al desafío posmoderno*. Fondo de Cultura Económica.
- Kosik, K. (1967). *Dialéctica de lo concreto*. Grijalbo.
- Lander, J. (2015, julio-diciembre). Crisis civilizatoria, límites del planeta, asalto a la democracia y a los pueblos en resistencia. *Estudios Latinoamericanos*, Nueva Época, (36), 29-58. UNAM; Morata.
- Mora, N. M. (2022). Ciencias sociales, epistemología y ciencias sociales escolares: relaciones y problematizaciones. *Revista Educación y Pensamiento Crítico*, 10(3), 211-230. [https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado\\_ud/publicaciones/ciencias\\_sociales\\_epistemologia\\_y\\_ciencias\\_sociales\\_escolares\\_relaciones\\_y\\_problematizaciones.pdf](https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/ciencias_sociales_epistemologia_y_ciencias_sociales_escolares_relaciones_y_problematizaciones.pdf)

- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa Editorial.
- \_\_\_\_\_ (2006). *Educación en la era planetaria*. Gedisa Editorial.
- Palencia, J., García, E., Lomelí, M. G., Robles, J. E., Hernández, D., Krap, M., Ramírez, Z., Guillén, J., y Sánchez, R. (1982). Por qué y para qué del Bachillerato. El concepto de cultura básica y la experiencia del CCH. *Deslinde*, (152). CESU-UNAM.
- Palma, H. A., y Pardo, R. H. (2012). *Epistemología de las ciencias sociales. Perspectivas y problemas de las representaciones científicas de lo social*. Editorial Biblos.
- Ruiz, R., Ortega, L., y Arnaud, A. (Coords.). (2008). *Conocimientos fundamentales para la enseñanza media superior*. UNAM; Secretaría de Desarrollo Institucional; Consejo Académico del Bachillerato. [https://www.cab.unam.mx/nucleo\\_con/con\\_fun\\_2008/completa.pdf](https://www.cab.unam.mx/nucleo_con/con_fun_2008/completa.pdf)
- UNESCO. (2020). *El enfoque de aprendizaje a lo largo de toda la vida: Implicaciones para la política educativa en América Latina y el Caribe*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373632\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373632_spa)
- Van Rensselaer, P. (1971). *Bioética: un puente hacia el futuro*. Prentice Hall.
- Wallerstein, I. (2007). *El legado de la Sociología, la promesa de las Ciencias sociales en conocer el mundo, saber el mundo: el fin de lo aprendido. Una ciencia social para el siglo XXI*. CEIICH-UNAM; Siglo XXI Editores.
- \_\_\_\_\_ (Coord.). (2019). *Abrir las Ciencias Sociales. Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las Ciencias Sociales*. Siglo XXI Editores.
- Zabalza, M. A. (1987). *Diseño y desarrollo curricular*. Narcea.

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

- Águila C., A., & Linares I., D. (2020, julio-septiembre). Programa de superación para desarrollar 2020 habilidad escuchar en los docentes de la Educación Superior. *Mendive*, 18(3), 588-598.
- Ander-Egg, E. (1991). *El taller: una alternativa de renovación pedagógica*. Editorial Magisterio del Río de La Plata.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, E. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Ausubel, D., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (M. Sandoval Pineda, Trad.). Trillas.
- Bajtín, M. (2003). *Problemas de la poética de Dostoievski* (T. Bubnova, Trad.). Fondo de Cultura Económica.
- Bartra, R. (2007). *Antropología del cerebro. La conciencia y los sistemas simbólicos*. Fondo de Cultura Económica.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2009). *The Psychology of Written Composition*. Routledge.
- Borges, J. L. (2009). *Siete noches*. Alianza de Novelas.
- Bruner, J. (2012). *La importancia de la educación* (A. Devoto, Trad.). Paidós.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica.
- Carretero, M. (2021). *Constructivismo y educación*. Tilde editora.
- Cassany, D. (1999). *Construir la escritura*. Paidós.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama.
- \_\_\_\_\_. (2012). *En línea: Leer y escribir en la red*. Anagrama.
- Cassany, D., Luna, M., & Sanz, G. (1994). *Enseñar lengua*. Editorial Graó.
- Christiansen, B. (2020). Best Practices for Teaching ESL in Higher Education. In V. Membrive y M. Armie (Eds.), *Using Literature to Teach English as a Second Language* (pp. 52-64). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-7998-4670-3.ch003
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (1996). *Plan de Estudios Actualizado*. UNAM. <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/actualizacion2012/Plan1996.pdf>
- Consejo Académico del Bachillerato. (2012). *Aprendizajes esenciales para el Bachillerato de la UNAM*. UNAM.
- \_\_\_\_\_. (2023). *Aprendizajes esenciales*. UNAM. [https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/CAB\\_Aprendizajes\\_Esenciales.pdf](https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/CAB_Aprendizajes_Esenciales.pdf)
- Consejo de Europa. (2002). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación* (1.ª ed., Instituto Cervantes, Trad.). Anaya. [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/marco/cvc\\_mer.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf)
- Council for Cultural Co-operation, Education Committee, Modern Languages Division, Strasbourg. (2007). *Common European framework of Reference for Languages: Learning teaching assessment*. Cambridge University Press.

- Crovi D., D. (2002, mayo-agosto). Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, XLV(185), 13-33. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.redalyc.org/pdf/421/42118502.pdf>
- Danto, A. C. (2007). *Narration and Knowledge*. Columbia University Press.
- Eisner, E. W. (2002). *La escuela que necesitamos: Ensayos personales* (G. Vitale, Trad.). Amorrortu.
- Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016). *Programas de Estudio. Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación. Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I-IV*. UNAM. [https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/TLRIID\\_I\\_IV.pdf](https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/TLRIID_I_IV.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2024). *Programas de Estudio 2024. Área de Talleres de Lenguaje y Comunicación. Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I-IV*. UNAM. [https://cch.unam.mx/sites/default/files/programas2024/TLRIID\\_I\\_a\\_IV.pdf](https://cch.unam.mx/sites/default/files/programas2024/TLRIID_I_a_IV.pdf)
- Fainholc, B. (2006). La lectura crítica en Internet: evaluación y aplicación de sus recursos. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (26), 155-162. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1985806>
- Ferrer, E. (2014). *El lenguaje de la publicidad*. Fondo de Cultura Económica.
- Freire, P. (2008). La importancia del acto de leer. En *La importancia de leer y el proceso de liberación* (pp. 94-107) (S. Mastrangelo, Trad.). Siglo XXI Editores.
- Gil, M. T. (1995). Creatividad y problemática de la educación artístico plástica. *Innovación Creadora*, (14-15), 239-256.
- Gruber-Miller, J. (Ed.). (2006). *When Dead Tongues Speak. Teaching Beginning Greek and Latin*. Oxford University Press.
- Harmer, J. (1991). *The practice of English language teaching*. Longman.
- Heidegger, M. (2006). *Carta sobre el humanismo* (H. Cortés, y A. Leyte, Trans.). Alianza Editorial.
- Hernández, M. (2025, 12 de junio). Se crea en la UNAM el Programa Universitario de Cultura de Paz y Erradicación de las Violencias. *Gaceta UNAM*. <https://www.gaceta.unam.mx/la-unam-no-puede-permanecer-neutral-ante-la-es-calada-de-violencia-y-el-resurgimiento-de-visiones-autoritarias-rector-lo-meli-vanegas/>
- Iser, W. (1980). *The Act of Reading. A Theory of Aesthetic Response*. The Johns Hopkins University Press.
- Langer, S. (1967). *Sentimiento y forma* (M. Cárdenas, y L. O. Hernández, Trans.). UNAM.
- Larsen-Freeman, D., y Anderson, M. (2011). *Techniques & Principles in Language Teaching*. Oxford University Press.
- Lomas, C. (2001). *Cómo hacer cosas con las palabras. Teoría y práctica de la educación lingüística*. Vol. I. Paidós.
- Lomas, C., y Osoro, A. (Comps.). (1993). *El enfoque comunicativo de la enseñanza de la lengua*. Paidós.

- Lomas, C., Osoro, A., y Tusón, A. (1993). *Ciencias del lenguaje, competencia comunicativa y enseñanza de la lengua*. Paidós.
- Lotman, Y. (1982). *Estructura del texto artístico*. Istmo.
- Martínez M., G., López V., M. A., & Gracida J., Y. (2002). *Del texto y sus contextos*. Edere.
- Martínez Z., D. (2009). *Una breve introducción a la argumentación*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Marzano, R. J. (2001). Designing a new taxonomy of educational objectives. En T. R. Guskey y R. J. Marzano (Eds.), *Experts in Assessment Series*. Corwin Press.
- Matte, F. (2004). Los contenidos funcionales y comunicativos. En J. Sánchez Lobato y I. Santos Gargallo (dir.), *Vademécum para la formación de profesores* (pp. 811-834). SGEL.
- Moro R., P. (2003). Didáctica de la lengua: el enfoque comunicativo. *Revista: Espacio en blanco*, Argentina, 147-159.
- Nemtchinova, E. (2013). *Teaching Listening*. TESOL International Association.
- Parra, A. (2004). *Cómo se produce un texto escrito*. Palabra Magisterio.
- Pérez R., M. A. (2004). *Los nuevos lenguajes de la comunicación. Enseñar y aprender con los medios*. Paidós.
- Perkins, D. (2008). ¿Qué es la comprensión? En M. Stone Wiske (Comp.), *La enseñanza para la comprensión: Vinculación entre la investigación y la práctica* (pp. 69-92) (C. Piña, Trad.). Paidós.
- Ramírez, M. J. (2002). La expresión oral. *Contextos Educativos*, 5, pp. 57-72. Universidad de La Rioja.
- Rancière, J. (2009). *La palabra muda: Ensayo sobre las contradicciones de la literatura* (C. González, Trad.). Eterna Cadencia.
- Ricoeur, P. (1995). *Tiempo y Narración I: Configuración del tiempo en el relato histórico* (A. Neira, Trad.). Siglo XXI Editores.
- Ríos A., J., & Cebrián, M. (2000). *Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la educación*. Aljibe.
- Rosenblatt, L. M. (2002). *La literatura como exploración* (V. Schussheim, Trad.). Fondo de Cultura Económica.
- Sales G., L. M. (2003, enero-junio). La comprensión, el análisis y la construcción de textos según el enfoque comunicativo. *Universidades*, (25), 13-32.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1992). Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita. *Infancia y Aprendizaje*, (58), 43-64.
- Scolari, C. A. (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. Universitat Pompeu Fabra. [https://transmedialiteracy.upf.edu/sites/default/files/files/TL\\_Teens\\_es.pdf](https://transmedialiteracy.upf.edu/sites/default/files/files/TL_Teens_es.pdf)
- Smith, F. (1994). Leer como un escritor. En *De cómo la educación le apostó al caballo equivocado* (pp. 31-46) (I. Stratta, Trad.). Aique.
- Solé, I. (2004). *Estrategias de lectura*. Graó.

- \_\_\_\_\_. (2008). La lectura como transformación del pensamiento. En *Leer para comprender: la lectura como proceso* (pp. 11-30). Editorial Graó.
- Tovar, R. (2019). *Aprendizaje de lenguas: Importancia de la adquisición de vocabulario*. Editorial Académica Española.
- Unamuno, V. (2003). *Lengua, escuela y diversidad sociocultural. Hacia una educación lingüística crítica*. Graó.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (1971, 1 de febrero). Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades. *Gaceta UNAM*. Tercera Época. Vol. II (Número Extraordinario), 1-8. <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/actualizacion2012/Gacetamarilla.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2015, 30 de julio). Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gaceta UNAM*, (4,709), 27-29.
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje* (J. P. Tosaus Abadía, Trad.). Paidós.

## REFERENCIAS GENERALES

- Bazán Levy, J. (2017, julio-septiembre). Surgimiento textual del concepto de Cultura Básica. *Nuevos Cuadernos del Colegio*, 10, 7-29. UNAM-CCH. [http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdf/33/NCC10\\_jul-sep17\\_1503050556.pdf](http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdf/33/NCC10_jul-sep17_1503050556.pdf)
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (1996). *Plan de Estudios Actualizado*. UNAM-CCH. <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/actualizacion2012/Plan1996.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2006). *Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de Estudios Actualizado*. UNAM-CCH.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Actualización del Plan de Estudios*. Resultado de los trabajos de la Comisión Especial Examinadora. UNAM-CCH.
- \_\_\_\_\_. (2018). *Misión y filosofía*. UNAM-CCH. <https://www.cch.unam.mx/misionyfilosofia>
- \_\_\_\_\_. (s.f.). *Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades*. UNAM-CCH. <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/MODELO%20EDUCATIVO%20DEL%20COLEGIO%20DE%20CIENCIAS%20Y%20HUMANIDADES.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). *Medio ambiente y desarrollo sostenible: desafíos contemporáneos para la CEPAL y América Latina y el Caribe*. CEPAL. (LC/PUB.2023/29-P)
- Conde, S. (2015). Sobre el deber ser: naturaleza y fines de la formación ciudadana. *Cuadernos de Divulgación de la Cultura Democrática. Formación ciudadana en México*, (32), 13-28. <https://portalanterior.ine.mx/archivos3/portal/historico/recursos/IFE-v2/DECEYEC/EducacionCivica/CuadernosDivulgacion/CuadernosDivulgacion-pdfs/32-CD-formacionciudadanamex2015.pdf>
- Consejo Académico del Bachillerato. (2001). *Lineamientos generales para la evaluación curricular en el Bachillerato de la UNAM*. UNAM.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Aprendizajes esenciales para el Bachillerato de la UNAM*. UNAM.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Aprendizajes esenciales: Conocimiento y reflexión del entorno y discurso sociales*. *Ciencias Sociales, Geografía e Historia*. UNAM. [http://www.cab.unam.mx/c\\_academicas/docs\\_consul/apren\\_esen\\_24abril13/06\\_conocimiento\\_y\\_reflexion\\_del\\_entorno\\_y\\_del\\_discurso\\_sociales.pdf#page=4](http://www.cab.unam.mx/c_academicas/docs_consul/apren_esen_24abril13/06_conocimiento_y_reflexion_del_entorno_y_del_discurso_sociales.pdf#page=4)
- \_\_\_\_\_. (2023). *Aprendizajes Esenciales*. UNAM. [https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/CAB\\_Aprendizajes\\_Esenciales.pdf](https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/CAB_Aprendizajes_Esenciales.pdf)
- Consejo Técnico de Humanidades. (2012). *Retos de las Humanidades y las Ciencias Sociales*. UNAM.
- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia/Coordinación para la Igualdad de Género. (2022, septiembre). *Cómo incorporar la perspectiva de género (PEG) en los planes y programas de estudio*

- de la UNAM: Pautas para bachillerato, licenciatura y posgrado*. UNAM. <https://cuaed.unam.mx/descargas/Como-incorporar-la-perspectiva-de-genero.pdf>
- De la Vega, L. F. (2011). Currículum y objetivos fundamentales transversales en Chile: Resultados y proyecciones. *Akademía*, 3(1), 1-17. <https://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/20.500.12743/1328/Curriculum%20y%20objetivos%20fundamentales%20trnsversales%20en%20Chile.%20Resultados%20y%20proyecciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016). *Programas de estudio*. UNAM-ENCCH. <https://www.cch.unam.mx/programasestudio2016>
- \_\_\_\_\_. (2018). *Plan General de Desarrollo Institucional 2018-2022*. UNAM-ENCCH. [https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/PGDI\\_DGCCH\\_2018-22.pdf](https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/PGDI_DGCCH_2018-22.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2021, 19 de febrero). Planes de Estudios Técnicos Especializados del Colegio de Ciencias y Humanidades. *Gaceta CCH* (Suplemento). UNAM-ENCCH. [https://gaceta.cch.unam.mx/sites/default/files/2021-02/etes2020\\_corr1.pdf](https://gaceta.cch.unam.mx/sites/default/files/2021-02/etes2020_corr1.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2022). Plan de Desarrollo del Colegio de Ciencias y Humanidades 2022-2026. UNAM-ENCCH. [https://gaceta.cch.unam.mx/sites/default/files/2022-08/plandesarrollo\\_2022-2026.pdf](https://gaceta.cch.unam.mx/sites/default/files/2022-08/plandesarrollo_2022-2026.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2024). *Programas de Estudio*. UNAM-ENCCH. <https://www.cch.unam.mx/programasestudio>
- \_\_\_\_\_. (2024a). *Programas de Estudio 2024: Igualdad de Género*. UNAM-ENCCH. <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2024/IGUALDAD-DEGENERO.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2024b). *Programas de Estudio 2024: Educación Física*. UNAM-ENCCH. <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2024/Programa-de-EstudioEducFis.pdf>
- Gallopín, G. C. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico* (Serie Medio Ambiente y Desarrollo No. 63). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Gil-Lamata, M., & Latorre-Martínez, M. P. (2022). La economía circular y la sostenibilidad: una revisión sistemática de la literatura. *Cuadernos De Gestión*, 22(1), 129–142. <https://doi.org/10.5295/cdg.211492mg>
- Magendzo, A. (2002). *Los temas transversales en el trabajo de aula*. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. (LC/G.2681-P/Rev.3). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
- Naciones Unidas (UN). (2023). *El Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) - México. (2020). *Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible de México 2020-2025*. UN Sustainable Development Group.

- Pauli, G. (2011). *La Economía Azul: 10 años, 100 innovaciones, 100 millones de empleos*. Tusquets Editores.
- Raworth, K. (2017). *Economía Donut: Siete formas de pensar la economía del siglo XXI*. Paidós.
- Reyzábal, M. V. y Sanz, A. I. (1995). La transversalidad y la educación integral. *Los ejes transversales, aprendizaje para la vida*. Escuela Española. [https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/ CPP-DC-Reyzabal-La-transversalidad-y-la-formacion-integral.pdf](https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/_CPP-DC-Reyzabal-La-transversalidad-y-la-formacion-integral.pdf)
- Rivera-Hernández, J. E., Blanco-Orozco, N. V., Alcántara-Salinas, G., Pascal Houbbron, E. y Pérez-Sato, J. A. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Revista Posgrado y Sociedad*, 15(1), 57-67.
- Tecnológico de Monterrey. (2022). *Plan de Sostenibilidad y Cambio Climático 2025*. <https://ediciones.tec.mx/es>
- Toledo, V. (2018). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Una propuesta ecológico política. En M. Nieves Guevara, R. A. Cruz Arenas y C. A. Rodríguez Wallenius (Coords.), *Sociedades sustentables: Aproximaciones críticas* (pp. 27-56). Universidad Autónoma Metropolitana. [https://publicaciones.xoc.uam.mx/TablaContenidoLibro.php?id\\_libro=765](https://publicaciones.xoc.uam.mx/TablaContenidoLibro.php?id_libro=765)
- Universidad Nacional Autónoma de México. (1971, 1 de febrero). Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades. *Gaceta UNAM*. Tercera Época. Vol. II (Número Extraordinario), 1-8. <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/actualizacion2012/Gacetamarilla.pdf>
- \_\_\_\_\_. (1988, 22 de febrero). Marco institucional de docencia de la UNAM. *Gaceta UNAM*, (2, 277). <http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/COMPENDIO/242.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2015, 30 de julio). Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gaceta UNAM*, (4,709), 27-29.
- \_\_\_\_\_. (2023, 17 de agosto). Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio. *Gaceta UNAM*, (5, 406), 2-11. <https://www.gaceta.unam.mx/wp-content/uploads/2023/08/230817.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2025). *Estatuto General de la Universidad Nacional Autónoma de México: Modificado el nombre en la sesión del Consejo Universitario del 23 de octubre de 1962*. [https://www.abogadogeneral.unam.mx/sites/default/files/archivos/LegUniv/EstatutoGeneral\\_UNAM\\_070425.pdf](https://www.abogadogeneral.unam.mx/sites/default/files/archivos/LegUniv/EstatutoGeneral_UNAM_070425.pdf)
- Yus, R. (1998). *Temas Transversales: Hacia una nueva escuela*. Graó.





## **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Dr. Leonardo Lomelí Vanegas**

RECTOR

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

SECRETARIA GENERAL

Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú

ABOGADO GENERAL

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz

SECRETARIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Mtro. Fernando Macedo Chagolla

SECRETARIO DE SERVICIO Y ATENCIÓN A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Dr. Manuel Palma Rangel

SECRETARIO DE PREVENCIÓN, Y APOYO A LA MOVILIDAD

Y SEGURIDAD UNIVERSITARIA

Lic. Mauricio López Velázquez

DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL



**ESCUELA NACIONAL  
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

**Dr. Benjamín Barajas Sánchez**  
DIRECTOR GENERAL

Mtro. Keshava Rolando Quintanar Cano  
SECRETARIO GENERAL

Lic. Rocío Carrillo Camargo  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Lic. María Elena Juárez Sánchez  
SECRETARIA ACADÉMICA

QBP. Taurino Marroquín Cristóbal  
SECRETARIO DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE

Mtra. Dulce María E. Santillán Reyes  
SECRETARIA DE PLANEACIÓN

Mtro. José Alfredo Núñez Toledo  
SECRETARIO ESTUDIANTIL

Mtra. Araceli Mejía Olguín  
SECRETARIA DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES

Mtro. Héctor Baca Espinoza  
SECRETARIO DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

Ing. Armando Rodríguez Arguijo  
SECRETARIO DE INFORMÁTICA

**DIRECTORAS DE PLANTELES**

AZCAPOTZALCO

Mtra. Martha Patricia López Abundio

NAUCALPAN

Mtra. Verónica Berenice Ruiz Melgarejo

VALLEJO

Lic. Maricela González Delgado

ORIENTE

Mtra. María Patricia García Pavón

SUR

QFB. Susana de los Ángeles Lira de Garay



**ORIENTACIÓN Y SENTIDO DE LAS ÁREAS  
DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE  
CIENCIAS Y HUMANIDADES**

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.  
La Orientación y Sentido de las Áreas  
se terminó de imprimir en el mes de enero de 2026.



**PLAN DE  
ESTUDIOS  
2025**





**PLAN DE  
ESTUDIOS  
2025**

