

**OPTATIVOS DE
PROFUNDIZACIÓN C
IIIº Y IVº MEDIO**



COLEGIO LOS ALERCES



Nombre del Electivo: Pensamiento Computacional y Programación	
Área: Formación Diferenciada Matemática	
Objetivos	<p>Aplicar conceptos de Ciencias de la Computación –abstracción, organización lógica de datos, análisis de soluciones alternativas y generalización– al crear el código de una solución computacional. Representar diferentes tipos de datos en una variedad de formas que incluya textos, sonidos, imágenes y números. Desarrollar y programar algoritmos para ejecutar procedimientos matemáticos, realizar cálculos y obtener términos definidos por una regla o patrón. Crear aplicaciones y realizar análisis, mediante procesadores simbólicos, de geometría dinámica y de análisis estadístico. Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles y para dispositivos provistos de sensores y mecanismos de control.</p> <p>Descripción: Esta asignatura se orienta a la aplicación del pensamiento computacional y el desarrollo de programas computacionales y, consecuentemente, a que los alumnos tengan experiencia con el ciclo que se inicia en un problema o desafío, sigue con el análisis de alternativas de solución y la formulación de una respuesta y desemboca en el diseño, desarrollo y puesta a prueba de un programa que hace explícita una de esas posibles soluciones. La asignatura contribuye también que desarrollen habilidades analíticas y aprendan a resolver problemas y a diseñar, al contactarse con ideas básicas del pensamiento computacional: descomponer fenómenos o situaciones y abstraer –que permiten reducir la complejidad– y el concepto de algoritmo, que describe el proceso necesario para resolver un problema. Este curso se ocupa de conceptos y resultados que son útiles para estudiantes de Educación Media que quieren seguir estudios superiores en que la asignatura de Pensamiento Computacional y Programación es parte del área de formación en Diseño, Ingeniería Civil, Ingeniería Comercial, Licenciaturas en Ciencias y Matemáticas, y en general carreras del área Matemática entre otras.</p>
Programa	<p>UNIDAD 1: La escritura como medio para comunicar y almacenar la información Los estudiantes exploran diferentes formas de representar ideas, comenzando con el lenguaje natural para terminar con lenguaje computacional. Aplicarán la descomposición de la situación, la abstracción y la repetición de patrones para entregar información y obtener respuestas deseadas. El foco de las actividades de esta unidad es el algoritmo, comenzando con las ideas de secuencia ordenada en la entrega de cierta información para ser replicada, y la estructura de paso a paso.</p> <p>UNIDAD 2: La resolución de problemas y las máquinas Los estudiantes podrán crear programas que hacen cálculos, utilizando procedimientos de la matemática. Para esto, la unidad se basa en el ciclo de programa, donde se comienza con un problema, se hace una abstracción de la información, se selecciona las variables, se codifican, se hace una evaluación, se depura las variables o de pasos, para finalmente hacer la documentación.</p>



	<p>UNIDAD 3: Ayuda de la computadora en problemas geométricos y estadísticos Los estudiantes utilizan programas conocidos para responder preguntas y presentar mejor la información. Para esto, consideran información de la web y la transforman para responder a preguntas estadísticas. También trabajan con problemas clásicos de la geometría y realizan variaciones de parámetros para profundizar en el conocimiento.</p> <p>UNIDAD 4: Elaboración de Apps para dispositivos electrónicos móviles Los estudiantes desarrollan su primera aplicación móvil, utilizando su creatividad y siendo responsable con el uso que le dará. Se espera que creen un juego y que adquieran el lenguaje de aplicaciones móviles.</p>
Actividades	<p>Actividad 1:</p> <ul style="list-style-type: none">• Introducción al pensamiento computacional y programación• ¿Cómo abordar un problema y la forma de generar una estrategia de solución?• ¿Cómo la matemática y la programación favorecen el diseño y desarrollo de modelos?• Ayudar a unos ratones a salir de un laberinto usando Scratch <p>Actividad 2:</p> <ul style="list-style-type: none">• La representación de distintos tipos de datos y su uso masivo• Cálculo de parámetros en Scratch y Python• Construir e interpretar diagramas de flujos <p>Actividad 3:</p> <ul style="list-style-type: none">• Herramientas para la creación de modelos digitales dinámicos• Herramientas para el análisis de datos <p>Actividad 4:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mi primera App• Adivinar números en App Inventor• Elaborar una app para acceder a la cámara de un celular
Evaluación	<p>Evaluación Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Actividades en la sala de clases• Tareas <p>Evaluación Sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Proyecto• Pruebas periódicas



Nombre del Electivo: Probabilidades y Estadística Descriptiva	
Área: Formación Diferenciada Matemática	
Objetivos	<p>Integrar las probabilidades y la estadística como herramienta para el estudio de diversas situaciones o fenómenos sociales y científicos. Comunicar y argumentar resultados y validar conclusiones o hallazgos acerca de la muestra y poblaciones. Desarrollar habilidades tecnológicas que permitan buscar, seleccionar, contratar o validar información confiable en un ambiente digital. A través de los problemas propios de la disciplina, generar propuestas relacionadas a su entorno especialmente diseñadas para la estadística y las probabilidades.</p> <p>Descripción: Esta asignatura trata del razonamiento y la toma de decisiones en condiciones de incerteza. Ofrece oportunidades de aprendizaje para integrar las probabilidades y la estadística como una herramienta para: analizar diversas situaciones o fenómenos sociales y científicos; extraer conclusiones; tomar decisiones con base en datos cuantitativos; comunicar y argumentar resultados, y validar conclusiones o hallazgos acerca de muestras y poblaciones. En este escenario, las tecnologías digitales permiten visualizar conceptos y situaciones, plantear conjeturas y validarlas, y experimentar o proponer soluciones. Este curso se ocupa de conceptos y resultados que son útiles para estudiantes de Educación Media que quieren seguir estudios superiores en que las asignaturas de Probabilidad y/o Estadística son parte del área de formación en Ingeniería Civil, Ingeniería Comercial, Licenciatura en Ciencias, Licenciatura en Humanidades, carreras de investigación entre otras.</p>
Programa	<p>UNIDAD 1: ¿Qué dicen los gráficos? Análisis crítico de la información. Se procura que los estudiantes resuelvan problemas que involucran elegir la representación gráfica más adecuada para describir tendencias de datos recopilados. Argumentar y comunicar decisiones a partir del análisis crítico de información presente en histogramas, polígonos de frecuencia, frecuencia acumulada, diagramas de cajón y nube de puntos, incluyendo el uso de herramientas digitales.</p> <p>UNIDAD 2: Comprender la media muestral, las medidas de dispersión y la correlación. Los estudiantes desarrollan actividades que les permiten comprender cómo las medidas de dispersión entregan información acerca de la distribución de datos recopilados. Resolver problemas que involucren los conceptos de media muestral, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación y correlación muestral entre dos variables, tanto de forma manuscrita como haciendo uso de herramientas tecnológicas digitales.</p> <p>UNIDAD 3: Modelaje de fenómenos mediante las probabilidades las distribuciones binomial o normal. En esta unidad, los estudiantes comprenden los beneficios de trabajar con una distribución normal para encontrar rápidamente la probabilidad de algún suceso. Modelar fenómenos o situaciones cotidianas del ámbito científico y del ámbito social, que requieran el cálculo de probabilidades y la aplicación de las distribuciones binomial y normal.</p>



	<p>UNIDAD 4: Hacer inferencia estadística.</p> <p>En esta unidad, los estudiantes comprenden cómo es posible inferir información desde una muestra cuando la población está “distribuida normalmente”.</p> <p>Argumentar inferencias acerca de parámetros (media y varianza) o características de una población, a partir de datos de una muestra aleatoria, bajo el supuesto de normalidad y aplicando procedimientos con base en intervalos de confianza o pruebas de hipótesis.</p>
Actividades	<p>Actividad 1:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analizar críticamente la información en el contexto de las estadísticas vitales• ¿Cómo representar estadísticamente datos y fenómenos?• Tomar decisiones a partir de diagramas de cajón.• ¿datos dispersos o relacionados? <p>Actividad 2:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analizar información gráfica en diferentes contextos.• La media muestral y la media de la población en diferentes contextos.• Utilizar la correlación muestral en contextos de ciencias sociales.• Aplicar el modelo de correlación lineal en censos de la población. <p>Actividad 3:</p> <ul style="list-style-type: none">• Experimentos aleatorios con modelos de Bernoulli y binomial.• Comprender el modelo normal de probabilidades.• Aplicar el modelo normal en el transporte de personas.• Aproximar la distribución binomial por la distribución normal. <p>Actividad 4:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hacer inferencias sobre la media de una población usando intervalos de confianza.• Inferencias en diferentes contextos usando intervalos de confianza.• Elaborar una hipótesis y comprobar o rechazar en diferentes contextos.• Elaborar y comprobar o rechazar una hipótesis.
Evaluación	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Actividades en la sala de clase.• Tareas. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Proyecto.• Pruebas mensuales• Tareas.



Nombre del Electivo: Participación y Argumentación en Democracia	
Área: Lenguaje y Comunicación	
OBJETIVOS	<p>OA 1. Construir colectivamente conclusiones que surjan de discusiones argumentadas y razonadas en torno a temas controversiales de la vida y la sociedad actual. OA 2. Dialogar argumentativamente, privilegiando el componente racional de la argumentación.</p> <p>OA 3. Evaluar diversas formas en que se legitima el conocimiento en los discursos.</p> <p>OA 4. Elaborar argumentos basándose en evidencias o información pública legitimada pertinentes al tema o problema analizado.</p> <p>OA 5. Evaluar críticamente argumentaciones surgidas en distintos ámbitos de la sociedad, enfocándose en los alcances que tienen en la comunidad, su pertinencia al tema analizado y al propósito perseguido, la legitimidad de las evidencias proporcionadas y las relaciones lógicas establecidas.</p> <p>OA 6. Construir una postura personal sobre diversos temas controversiales y problemáticas de la sociedad, a partir de sus investigaciones</p> <p>OA 7. Expresar opiniones de forma informada, colaborativa y respetuosa.</p> <p>OA 8. Defender una postura razonadamente en una discusión estructurada.</p>
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none">1. Herramientas de investigación2. La controversia3. Modelos de argumentación4. Discusión razonada5. Debate
METODOLOGÍA	Investigación guiada, análisis de textos escritos y orales. Presentaciones de casos. Discusiones grupales, Producción
EVALUACIÓN	Prueba de análisis de lectura Trabajos de producción de texto individual y grupal Presentaciones orales de investigación Presentaciones orales argumentativas



Nombre del Electivo: Filosofía Política	
Área: Humanista	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">- Analizar y comprender conflictos internacionales actuales reconociendo las raíces de estos en el pasado.- Reconocer e identificar las características del mundo que nos rodea. Como información es poder, se promoverá la curiosidad y el desarrollo la capacidad de asombro frente a lo que sucede en nuestro entorno.- Desarrollar y fortalecer juicio crítico y aprender a diferenciar entre noticias falsas y la realidad objetiva.- Profundizar acerca del funcionamiento de nuestra realidad nacional e internacional, tomando como puntos de análisis los ámbitos político y social .- Aprender a leer la prensa y las redes sociales: identificar la veracidad de la información por medio del contraste de medios y la realidad.
Programa	<ol style="list-style-type: none">1. Análisis permanente, clase a clase, acerca de la realidad nacional: cómo diversos acontecimientos, equilibrios de poder, decisiones políticas, relaciones internacionales de Chile, situaciones sociales y culturales, van marcando y determinando el desarrollo de nuestro país.2. ¿Cómo es el mundo hoy?: cómo se juegan el equilibrio geopolítico. Pugna entre Estados Unidos y China, protagonismo de Rusia en sectores de Medio Oriente y en regiones de la ex URSS.3. Viaje a la ex URSS: A excepto de Ucrania, ¿conoces la realidad de los países que fueron parte de la ex URSS?4. Turquía, su pasado imperial y su identidad dividida entre Oriente y Occidente.5. Problemas del mundo actual: migraciones y globalización.6. Europa después de la Segunda Guerra Mundial hasta hoy: la Unión Europea y las potencias europeas que lideran el mundo.7. Grandes líderes políticos del siglo XX y siglo XXI.



	<ol style="list-style-type: none">8. Grandes discursos de la Historia y su vigencia hoy.9. Oriente... ¿lejano?: presencia en el mundo de Japón, China, Corea del Sur vs Corea del Norte, India y Singapur, Hong Kong y Taiwán.10. Israel y el equilibrio de poder en Medio Oriente.11. Los contrastes de Medio Oriente: Siria, Irán e Irak.12. Pakistán, Afganistán, China y Rusia: un vecindario en conflicto.13. El mundo árabe: contrastes religiosos, políticos, sociales y económicos.14. Latinoamérica: desafíos pendientes: populismos, narcotráfico y sus contrastes sociales y políticos versus una región rica en multiculturalidad y riqueza de su población y geografía.15. ¿Y qué pasa en África?: un continente diverso y olvidado.16. Cambio climático: tema recurrente y sin solución.17. Grandes personajes de la historia y su legado.18. Democracia versus regímenes autoritarios en el mundo.19. Acontecimientos que han marcado el nuevo orden mundial: derrumbe Torres Gemelas (2001), radicalización de raíces identitarias de origen religioso: el fundamentalismo islámico y su rechazo a Occidente, la occidentalización del mundo y sus repercusiones a nivel mundial.
Actividades	<ul style="list-style-type: none">- Clase a clase se analizará los contenidos más relevantes del acontecer nacional e internacional de la semana. Se hará a través de imágenes o artículos.- Las clases se dividirán en expositivas y , otras, donde las alumnas comentarán y analizarán textos, entregados previamente, sobre la unidad. Las alumnas también presentarán sus trabajos de investigación sobre temas planteados por la profesora.- Textos para leer y analizar: artículos de prensa, lecturas de autores tales como: Byung-Chul Han (La sociedad del cansancio); Zygmunt Bauman (Modernidad Líquida; artículos); Joaquín García Huidobro (“Comunidad: la palabra que falta”), entre otros.



COLEGIO LOS ALERCES

Evaluación	<p>Análisis de situaciones, personajes o casos conectados con la realidad nacional e internacional (2)</p> <p>Ensayos (2)</p> <p>Investigaciones grupales que buscan profundizar temas específicos del mundo de hoy (2)</p> <p>Trabajo individual de seguimiento de noticias (3)</p> <p>Nota promedio participación en las clases dedicadas a la discusión de textos (1)</p>
-------------------	--



Nombre del Electivo: Laboratorio de Ciencias	
Área: Científica	
OBJETIVOS:	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo del pensamiento científico sobre la base de la experimentación y la investigación de fenómenos naturales.2. Valorar la importancia de la integración de los conocimientos de ciencias para el análisis y la propuesta de soluciones a problemas actuales, considerando las implicancias éticas, sociales y ambientales.3. Planificar y conducir una investigación.4. Analizar e interpretar datos.5. Construir explicaciones y diseñar soluciones.6. Compartir y difundir el conocimiento científico con el resto de la comunidad escolar.7. Analizar críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales de problemas relacionados con controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.8. Desarrollar el pensamiento creativo, que implica abrirse a diferentes ideas, perspectivas y puntos de vista, ya sea en la exploración personal o en el trabajo en equipo.9. Reconocer que para alcanzar los objetivos propuestos, se requiere interactuar con los demás de manera flexible, con capacidad para trabajar en equipo, negociar en busca de soluciones y adaptarse a los cambios para poder desenvolverse en distintos roles y contextos. Esto permite el desarrollo de liderazgo, responsabilidad, ejercicio ético del poder y respeto a las diferencias en ideas y valores.
CONTENIDOS:	<ol style="list-style-type: none">1. Etapas del método científico.2. Análisis de experimentos clásicos de ciencia.3. Experimentos científicos de química y biología.4. Producción de químicos y/o sustancias de uso cotidiano.5. Alimentación y nutrición.6. Dogma central de la biología molecular.
METODOLOGÍA:	<ol style="list-style-type: none">1. Clase expositiva, integrando trabajo en guías de ejercicios personales y grupales.2. Trabajos de investigación, orientados mediante rúbricas hacia el pensamiento científico. (uno por semestre).3. Exposición de los trabajos de investigación.4. Actividades experienciales de laboratorio.



COLEGIO LOS ALERCES

EVALUACIÓN:	<ol style="list-style-type: none">1. Informes de laboratorio.2. Pruebas escritas.3. Controles.4. Exposición de trabajo de investigación.
-------------	---



Nombre del Electivo: El color y sus orígenes Desde el Paleolítico a la actualidad	
Área: Artística	
Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Conocer el origen de los primeros pigmentos, su uso y elaboración, a través del trabajo de diferentes artistas en el Paleolítico y el Renacimiento.2. Identificar y analizar diferentes conceptos de composición y la teoría del color por medio del arte.3. Reconocer la complejidad del uso del color y las múltiples opciones que ofrece artísticamente.
Programa	<ol style="list-style-type: none">1. Historia del color: los primeros pigmentos y la llegada del óleo.<ul style="list-style-type: none">● A analizar: pintura rupestre, frescos, pintura al temple, las vanguardias (Claude Monet).2. Simbología del color: la importancia otorgada a algunos colores y su uso en pintura.<ul style="list-style-type: none">● A analizar: paleocristianismo, Vincent Van Gogh, Pablo Picasso.3. Teoría del color: nociones de composición.<ul style="list-style-type: none">● A analizar: equilibrio (Wassily Kandinsky - Piet Mondrian), movimiento (Op Art - Matilde Pérez), simetría y asimetría, contraste (Caravaggio - Efecto Bezold). La Rosa Cromática y el Puntillismo (Seurat y Signac).4. Trabajo final: confección de un Portafolio de ejercicios.
Actividades	<ul style="list-style-type: none">- Clases expositivas.- Clases de taller y trabajo personal.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Ejercicios de color y composición.- Portafolio Final.