

## ¿Por qué es importante aprender álgebra?

Los estudiantes en California necesitan tomar cursos de álgebra y entenderla bien antes de completar la preparatoria porque:

- Deben tomar Álgebra I para obtener un diploma de preparatoria.
- Para poder graduarse deben aprobar el Examen de Salida de Preparatoria de California (CAHSEE), que incluye preguntas de Álgebra I.
- Al inicio del otoño del 2009, los estudiantes que entran a las universidades comunitarias de California deben aprobar al menos Álgebra Intermedia (Álgebra II) para poder obtener un grado de asociado de dos años.

### El proceso de desarrollo de plan de estudios de California

La Junta Estatal de Educación, nombrada por el gobernador, se responsabiliza de:

- Las normas de contenido académico que se espera que los estudiantes conozcan y puedan desempeñar en matemáticas. A los estudiantes se les examina en base a estas normas en la primavera.
- El Esquema de Matemáticas (Mathematics Framework), que guía a los educadores en como instruir en base a las normas y a las editoriales de materiales de instrucción, como son los libros de texto.
- La adopción de los materiales de instrucción en base a este esquema. Los distritos entonces pueden comprar los libros de texto que hayan sido aprobados y ofrecer entrenamiento a los maestros en como utilizarlos para instruir en base a las normas de matemáticas.

Edsource agradece a la **Fundación Noyce** por patrocinar la investigación, el desarrollo y la distribución de esta publicación.

Cada día más, los líderes del estado esperan que las escuelas preparen a todos los estudiantes para tomar Álgebra I ya sea en octavo o noveno grado. Eso es en parte porque tanto la Universidad de California (UC) como la Universidad Estatal de California (CSU) requieren que los estudiantes tomen Álgebra I, Geometría y Álgebra II en la preparatoria para poder ser admitidos. Y muchas de las universidades públicas y privadas más competitivas prefieren a estudiantes que hayan completado cursos de matemáticas más allá de Álgebra II, como son Estadísticas para quienes se especializan en humanidades o Cálculo para quienes se especializan en matemáticas o ciencias.

### ¿Por qué se requiere que todos los estudiantes de California estudien álgebra?

Los educadores creen que las matemáticas, en general, ayudan a los estudiantes a pensar lógicamente. El álgebra fortalece esas destrezas lógicas y les inicia en el pensamiento abstracto. Les hace entender que los símbolos como son la  $x$  y la  $y$  se utilizan en lugar de números que varían y que pueden utilizarse para encontrar lo faltante en problemas de matemáticas o de la vida real o en relaciones que varían. El álgebra también les ayuda visualizar conceptos y relaciones complicadas al crear y entender representaciones gráficas de la información.

“En álgebra, los estudiantes aprenden a razonar simbólicamente, y como consecuencia aumenta la complejidad y el tipo de ecuación y problema que pueden resolver,” según el Esquema de Matemáticas, un documento que sirve como guía para los educadores del estado. Esta habilidad de entender conceptos complejos, cambiantes y abstractos estimula al cerebro, ayudando a los estudiantes a pensar de formas nuevas. El álgebra también les ayuda a organizar su forma de pensar, logrando que puedan preparar respuestas razonables cuando se enfrentan a situaciones complicadas o dinámicas.

### El álgebra prepara a los estudiantes para el futuro

Estas destrezas para resolver problemas y pensar de forma crítica puede ayudar a los estudiantes a tener éxito en el trabajo y en la vida aún si no continúan sus estudios después de la preparatoria o si no buscan una carrera en las áreas de ciencias o matemáticas. El álgebra es importante para las oportunidades de trabajo en una economía como la de California, con base en el conocimiento, incluso en los empleos que se consideran ‘no profesionales’. Por ejemplo, un solicitante tiene que haber aprobado Álgebra I para participar en un programa de aprendiz de electricista.

Pero si los estudiantes tienen como objetivo asistir a la universidad, el estudiar álgebra es esencial. Las técnicas que se aprenden en álgebra representan la base de las matemáticas y ciencias de alto nivel que se requieren para entrar a la mayoría de las universidades:

- La investigación ha demostrado que entre más alto sea el nivel de matemáticas que toma un estudiante en la preparatoria, hay más probabilidad de que pueda asistir y graduarse de la universidad y de encontrar empleos bien pagados en el futuro.
- Además de requerir tres años de matemáticas como se menciona anteriormente, la UC y la CSU requieren dos años de cursos de laboratorio de ciencia para admisión; y las instituciones más competitivas a menudo prefieren que el estudiante haya cursado cuatro años de ciencias. Muchos de los cursos de ciencia de alto nivel en preparatoria requieren el álgebra como pre-requisito.
- Los exámenes de admisión universitaria como son el SAT y el ACT incluyen muchas preguntas relacionadas al álgebra.

### ¿Afecta de alguna forma cuándo es que el estudiante toma Álgebra?

Los estudiantes que pasan Álgebra I en octavo o noveno grado tienen más opciones académicas.

Además de cumplir el requisito básico de graduación de preparatoria, estos estudiantes:

- Habrán completado Álgebra I antes de tomar el Examen de Salida de Preparatoria en décimo grado preparándolos mejor para aprobar la sección de matemáticas del examen.
- Podrán completar el requisito mínimo de cursos de matemáticas que se deben tomar en el décimo u onceavo grado para calificar para ser admitido a UC o CSU, así pudiendo tomar matemáticas avanzadas además de Álgebra II en preparatoria.
- Podrán participar en el Programa de Evaluación Temprana (EAP) en matemáticas, una versión más extensa del examen estatal STAR que se ofrece a los estudiantes de onceavo en la mayoría de las preparatorias. Este examen de matemáticas—que solamente se ofrece a los estudiantes de onceavo que ya han tomado y aprobado Álgebra II—les da información sobre lo preparado que están para la universidad y si a los estudiantes les va bien, los exenta de los exámenes de colocación de matemáticas en CSU.

Aquellos que aprueban Álgebra I en octavo grado pueden tomar cuatro años de cursos de matemáticas de alto nivel en preparatoria y también están bien colocados para tomar cuatro años de cursos de ciencias, incluyendo cursos de Colocación Avanzada o cualquier otro curso de honor

### ¿Cómo puedo obtener mayor información?

- Lea el *Manual de matemáticas para padres de familia, versión en español*, gratuito que publica el Departamento de Educación de California. Este incluye sugerencias para actividades en el hogar y recursos para ayudar a los estudiantes y provee una explicación general del programa de matemáticas estatal. Vaya a: [www.cde.ca.gov/ls/pf/c4/documents/mathbookspa.pdf](http://www.cde.ca.gov/ls/pf/c4/documents/mathbookspa.pdf)
- Para obtener una guía para padres/estudiantes sobre las carreras en las áreas de matemáticas o ciencias vea: *Las Matemáticas y las Ciencias: La Clave para Triunfar en las Profesiones Más Prósperas de California* at: [www.edsource.org/pub\\_mathscience1-08\\_span.html](http://www.edsource.org/pub_mathscience1-08_span.html)

que les permita obtener créditos universitarios en la preparatoria. Las universidades más competitivas consideran más favorablemente a los estudiantes que han tomado cursos de alto nivel.

### Si los estudiantes completan Álgebra II para el décimo grado, ¿necesitan tomar más cursos de matemáticas en preparatoria?

Es muy importante que los estudiantes continúen tomando cursos de matemáticas en el onceavo y doceavo grado aún si no les interesa seguir una carrera en el campo de matemáticas o ciencias. Las destrezas de matemáticas “se oxidan” al no utilizarse, y los estudiantes que no han tomado matemáticas durante dos años quizás no puedan aprobar los exámenes de colocación de matemáticas lo cual les retrasará en tratar de lograr obtener una carrera universitaria.

Además, como se menciona antes, las universidades consideran favorablemente el que los estudiantes hayan tomado cuatro años de cursos de matemáticas en la preparatoria.

### ¿Cómo sabré si mi estudiante está listo para tomar Álgebra I en octavo?

Los estudiantes deben recibir una buena preparación en matemáticas en la primaria y en el sexto y séptimo grado para poder tener éxito en matemáticas en el octavo grado.

Algunos distritos escolares les dan exámenes a los estudiantes para determinar si están listos para Álgebra I. Algunas veces las escuelas toman en cuenta la recomendación de maestros de matemáticas de séptimo grado. Los padres pueden revisar el progreso de su hijo o hija en matemáticas al darle atención al reporte de STAR que reciben cada año, el que demuestra que tan bien se está desempeñando en el examen de matemáticas CST que toman en la primavera. Una calificación de “proficiente” o “avanzado” en matemáticas es una indicación de que su estudiante entiende la materia. El reporte de STAR también desglosa los resultados de matemáticas en cada sección para que usted pueda ver que tan bien le va a su hijo o hija en cada sección del examen.

### ¿Qué hacer con los estudiantes a quienes se les dificulta el álgebra?


Los expertos están de acuerdo en que la transición de las matemáticas al álgebra es una de las más

difíciles para los estudiantes. Es por esto que es importante que los estudiantes aprendan los conceptos de álgebra temprano y que se enfoquen en ellos como parte de los cursos de pre-álgebra de sexto y séptimo grado. Para que los estudiantes puedan ser exitosos en Álgebra I necesitan tener las destrezas “preparativas.” Por ejemplo, necesitan saber como convertir fracciones a decimales y porcentajes, tener una comprensión básica de las gráficas y poder resolver problemas de varios pasos.

Los maestros puedan examinar a los estudiantes que están teniendo dificultad en la comprensión del material. Los maestros también pueden obtener ayuda de otros—incluyendo a los padres—especialistas de Educación Especial y expertos en matemáticas—para desarrollar métodos que ayuden individualmente al estudiante. Platique con el maestro de matemáticas de su hijo o hija sobre cómo va progresando y cómo usted puede ayudarlo a ser exitoso. También puede hablar con su consejero o administrador escolar para poder:

- Asegurarse que a su hijo o hija se le coloque apropiadamente en matemáticas en base y que esté encaminado en relación a sus objetivos.
- Enterarse si los maestros de matemáticas de secundaria tienen las credenciales o los grados apropiado para enseñarle matemáticas o si necesitan desarrollarse profesionalmente.
- Preguntar si su hijo o hija puede participar en un programa de tutoría de matemáticas que ofrezca su escuela o distrito si acaso el o ella está teniendo dificultades.

### ¿Qué tal con los estudiantes a quienes les va muy bien en matemáticas?

Si a su estudiante le va muy bien en matemáticas y necesita cursos que no se ofrecen en su escuela, vea si un oficial de la escuela puede arreglar para que le den instrucción especializada en matemáticas. Muchas secundarias permiten que los estudiantes avanzados tomen cursos de matemáticas de preparatoria. De forma similar, muchos administradores de preparatorias a menudo pueden arreglar para que los estudiantes tomen cursos de matemáticas en una universidad comunitaria o a través de instrucción por computadora. 

Para obtener la versión en inglés de esta guía, vaya a: [www.edsource.org/pub\\_algebra09\\_QA.html](http://www.edsource.org/pub_algebra09_QA.html)