



# CREATING A COMPUTER ADAPTIVE TEST

The Smarter Balanced Assessment System includes computer adaptive tests that are customized to each student. During the test, the difficulty of questions changes based on student responses. In this way, adaptive tests provide more precise information about student achievement in less time than a “fixed-form” test in which all students see the same set of questions.

Two ingredients are required to create an effective computer adaptive test:

- The **test blueprint** describes the content that will be covered on the assessment. The Smarter Balanced test blueprint ensures that the full range of knowledge and skills in the Common Core State Standards will be assessed. In addition, the test blueprint specifies the number and types of questions associated with each section of the assessment.
- The **adaptive software** is a set of rules that determine which questions a student will be given during the assessment. Drawing on a large pool of questions, the software ensures that each student’s test fulfills the test blueprint—meaning that all content areas are covered with sufficient detail to provide an accurate score—and it adjusts the level of difficulty of questions based on student responses to accurately assess the strengths and weaknesses of each student.

## Test Blueprint

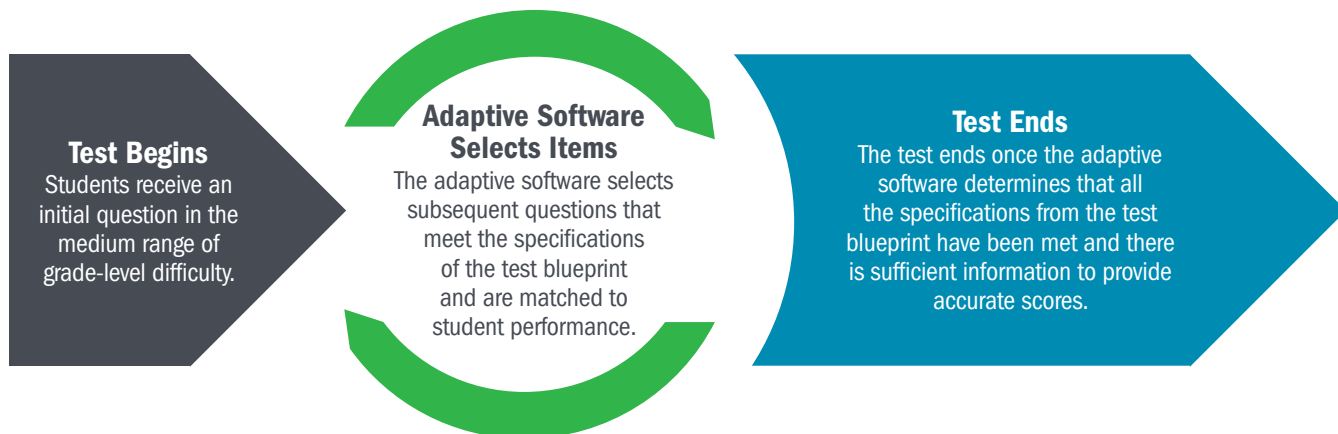
- ✓ Covers the full range of Common Core English and math standards
- ✓ Specifies number of items, score points, and depth of knowledge
- ✓ Available online at: <http://www.smarterbalanced.org/smarter-balanced-assessments/>

## Adaptive Software

- ✓ Builds the best test for each student by selecting questions that satisfy the test blueprint and match student performance
- ✓ Open source program available to states and assessment providers
- ✓ More information available online at: <http://www.smarterapp.org/documents/AdaptiveAlgorithm-Preview-v3.pdf>

## How the Smarter Balanced Adaptive Software Works

The adaptive software runs in the background while students complete the assessment. After each response, it selects the next question based on a number of criteria, including: the specifications from the test blueprint; the number of times a question is likely to be used (to prevent overexposure of questions); and previous responses from the student.



## A Better Picture of Student Achievement

All assessments provide estimates of student achievement. Since adaptive tests are customized to each student, the results have smaller margins of error. This allows schools to more reliably measure student growth over time. It also means that as students advance from one grade to the next, teachers and parents can be confident that higher scores reflect real learning gains.

Adaptive testing is also more accurate across the range of students—from those who are most advanced to those who are struggling. The Smarter Balanced adaptive software is configured to select only from grade-level questions for approximately the first two-thirds of the test. At that point, if the estimate of the student's achievement level is clearly at the lowest (or highest) level, the question pool is expanded to include (as needed) questions either from below (or above) the student's grade level. Before being used, out-of-grade questions are screened to make sure they are instructionally and developmentally appropriate. Expanding the question pool to include out-of-grade questions can help create a more complete picture of each student's knowledge and skills.

### Common Questions about Adaptive Testing

#### **If students are asked different questions, how can we compare their results?**

Each student's test must meet the requirements of the test blueprint. The blueprint specifies the content areas and types of questions that will appear on the test. For example, if the test blueprint requires that each student receive two questions about adding fractions, the adaptive software will select two questions from a group of perhaps a dozen that assess the ability to add fractions.

#### **If an advanced student correctly answers many challenging questions, will he or she receive the same score as a struggling student who correctly answers the same number of easier questions?**

No. Each question is placed on a scale of difficulty. Students who answer many challenging questions correctly will receive higher scores, which will correspond to higher achievement levels.

#### **What about students with special needs who are advanced in some areas and much weaker in others?**

The English and math assessments each include several content areas in which students will be

assessed. In English, students will be assessed on reading, writing, listening, and research. In math, questions will focus on concepts and procedures, problem solving and modeling/data analysis, and communicating reasoning. A student with strong skills in one area will be able to demonstrate them because the adaptive software will give the student the opportunity to respond to each content area.

#### **Can students review and change their answers?**

Yes. Students may go back and modify their responses within a test segment. The adaptive software continually works to tailor the test to each student, so a modified response will simply generate a new question that satisfies the test blueprint and matches student performance.

#### **How does the adaptive software handle questions that cannot be automatically scored?**

The adaptive portion of the assessments include some "constructed response" questions that must be scored by human readers. Student responses to these questions and to questions in the performance tasks will be combined with the machine-scored questions into a single score report.

QUESTIONS



# DESARROLLO DE UN EXAMEN ADAPTABLE

El sistema de evaluación de Smarter Balanced incluye exámenes que se pueden adaptar mediante computadora para personalizarlos para cada estudiante. Durante el examen, la dificultad de las preguntas cambia según las respuestas previas del estudiante. De esta manera, los exámenes adaptables proveen información más precisa acerca de los logros del estudiante, en menos tiempo que un examen de “formato fijo” en el cual todos los estudiantes ven el mismo conjunto de preguntas.

Se requieren dos ingredientes para crear de manera eficaz un examen adaptable mediante computadora:

- El **diseño del examen** describe el contenido que se cubrirá en la evaluación. El diseño del examen de Smarter Balanced asegura que se evaluará todo el rango de conocimientos y destrezas de los Estándares Estatales Comunes. Además, el diseño del examen especifica el número y los tipos de preguntas relacionadas con cada sección de la evaluación.
- La **aplicación de adaptación** es el conjunto de reglas que determina cuáles preguntas se dan a un estudiante durante la evaluación. Al extraer preguntas de un gran banco de preguntas, el software asegura que el examen de cada estudiante cumpla con el diseño del examen —lo que significa que se cubren todas las áreas de contenido con detalle suficiente para obtener una calificación precisa— y ajusta el nivel de dificultad de las preguntas según las respuestas previas del estudiante, para evaluar con precisión las fortalezas y debilidades de cada estudiante.

## Diseño del examen

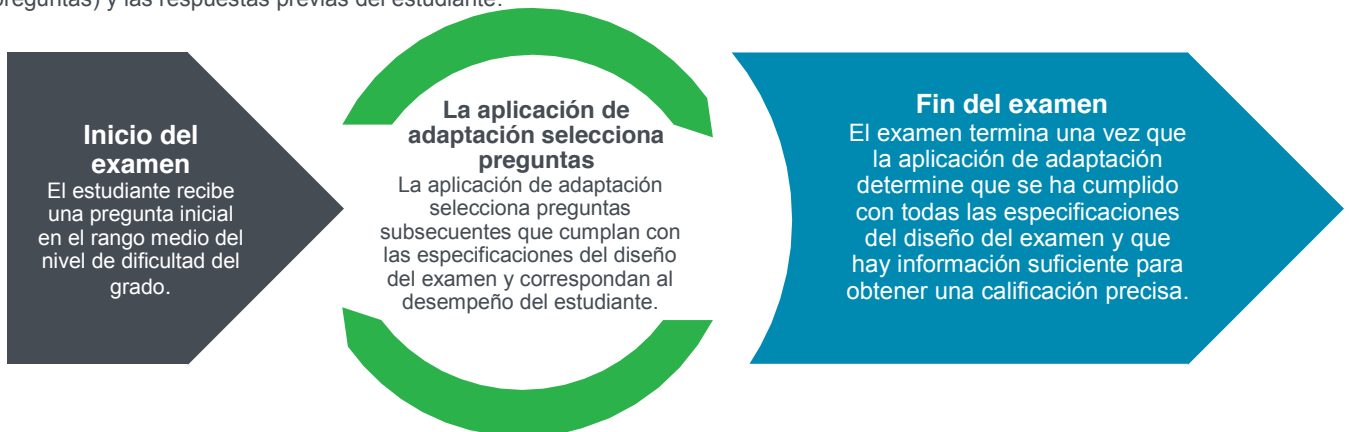
- ✓ Abarca todo el rango de los Estándares Estatales Comunes para inglés y matemáticas
- ✓ Especifica el número de preguntas, puntos de calificación y profundidad del conocimiento
- ✓ Disponible en línea en:  
<http://www.smarterbalanced.org/smarterbalanced-assessments/>

## Aplicación de adaptación

- ✓ Construye el mejor examen para cada estudiante seleccionando preguntas que satisfacen el diseño del examen y corresponden al desempeño del estudiante
- ✓ Programa de código abierto disponible para los estados y proveedores de la evaluación
- ✓ Más información está disponible en:  
<http://www.smarterapp.org/documents/AdaptiveAlgorithm-Preview-v3.pdf>

## Cómo funciona la aplicación de adaptación de Smarter Balanced

La aplicación de adaptación se ejecuta de manera desapercibida mientras los estudiantes completan la evaluación. Después de cada respuesta, la aplicación selecciona la siguiente pregunta con base a un número de criterios, que incluyen las especificaciones del diseño del examen, la probabilidad del número de veces que una pregunta puede ser usada (para prevenir la sobreexposición de las preguntas) y las respuestas previas del estudiante.



# Una imagen mejor de los logros del estudiante

Todas las evaluaciones proveen estimaciones de los logros del estudiante. Como los exámenes adaptables se personalizan para cada estudiante, los resultados tienen menor margen de error. Esto permite a las escuelas medir de manera más confiable el desarrollo del estudiante con el paso del tiempo. También significa que a medida que los estudiantes avanzan de un grado al siguiente, los maestros y los padres pueden tener confianza en que las calificaciones más altas reflejan avances reales en el aprendizaje.

La evaluación con exámenes adaptables es también más precisa con referencia a todo el rango de estudiantes, de los más avanzados a los que experimentan dificultades. La aplicación de adaptación de Smarter Balanced está configurada para seleccionar únicamente preguntas en el nivel de grado para aproximadamente los primeros dos tercios del examen. En ese punto, si la estimación del nivel de desempeño del estudiante está claramente en el nivel más bajo (o más alto), el banco de preguntas se extiende para incluir (según se necesite) preguntas por debajo (o por encima) del nivel de grado del estudiante. Antes de usarse, las preguntas fuera del nivel de grado se filtran para asegurar que su contenido sea apropiado para la edad del estudiante. La extensión del banco de preguntas para incluir preguntas fuera del nivel de grado ayuda a crear una imagen más completa de los conocimientos y destrezas de cada estudiante.

## Preguntas comunes acerca de los exámenes adaptables

### ¿Si se hacen diferentes preguntas a los estudiantes, cómo pueden compararse los resultados?

El examen de cada estudiante debe cumplir con los requisitos del diseño del examen. El diseño especifica las áreas de contenido y los tipos de preguntas que aparecerán en el examen. Por ejemplo, si el diseño del examen requiere que cada estudiante reciba dos preguntas acerca de la suma de fracciones, la aplicación de adaptación seleccionará dos preguntas de entre un grupo de quizás una docena de preguntas que evalúan la destreza de sumar fracciones.

### Si un estudiante avanzado contesta correctamente muchas preguntas difíciles, ¿recibirá la misma puntuación que un estudiante con dificultades que contesta correctamente el mismo número de preguntas más fáciles?

No. Cada pregunta se ubica en una escala de dificultad. Los estudiantes que contestan correctamente muchas preguntas difíciles recibirán puntuaciones más altas, que corresponderán a mayores niveles de desempeño.

### ¿Qué pasa con los estudiantes con necesidades especiales que están avanzados en algunas áreas y tienen más dificultades en otras?

Las evaluaciones de inglés y matemáticas incluyen cada una varias áreas de contenido en las que serán evaluados los estudiantes. En inglés, se evaluará a los estudiantes

en lectura, escritura, comprensión auditiva e investigación. En matemáticas las preguntas enfocarán conceptos y procedimientos, resolución de problemas con modelos y análisis de datos, y la comunicación del razonamiento. Un estudiante con destrezas fuertes en un área será capaz de demostrarlas, ya que la aplicación de adaptación le dará la oportunidad de responder en cada área de contenido.

### ¿Pueden los estudiantes revisar y cambiar sus respuestas?

Sí. Los estudiantes pueden volver y modificar sus respuestas dentro de cada segmento del examen. La aplicación de adaptación trabaja continuamente para personalizar el examen para cada estudiante, de modo que una respuesta modificada simplemente generará una nueva pregunta que satisfaga el diseño del examen y corresponda al desempeño del estudiante.

### ¿Cómo maneja la aplicación de adaptación las preguntas que no se pueden calificar de manera automática?

La porción adaptable de los exámenes incluye algunas preguntas de “respuesta extendida” que deben ser calificadas por personas que las lean. Las respuestas de los estudiantes a estas preguntas y a las preguntas en las tareas de desempeño se combinarán con las preguntas revisadas a máquina y se incluirán en un solo reporte de calificaciones.

PREGUNTAS