



Universidad de Chile
Vicerrectoría de Asuntos Académicos
DEMRE

**PRUEBA DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA (PSU)
DE MATEMÁTICA**



PRESENTACIÓN

Los cambios realizados a los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para el plan de formación general en la Actualización del Marco Curricular del año 2009 implicaron que en el sector de Matemática, algunos contenidos que se abordaban en la enseñanza media, actualmente deban ser tratados en la enseñanza básica, otros que si bien se siguen manteniendo en la enseñanza media, actualmente se abordan en distintos niveles y/o Ejes Temáticos, también hubo contenidos que se eliminaron y otros, que ingresaron al plan de formación general, especialmente en el eje de Datos y Azar que ahora se enseña en los cuatro niveles de la enseñanza media y con una mayor profundización.

Por lo antes expuesto, se ha considerado prudente incorporar en forma progresiva en la PSU de Matemática los contenidos de esta actualización, hasta la admisión 2017, de modo de que los establecimientos educacionales realicen una real implementación de esta actualización curricular a nivel nacional.

Cabe destacar que esta prueba es de lápiz y papel, por lo que no se medirán contenidos que no pueden ser evaluados con un instrumento de este tipo, como por ejemplo, los que tienen relación con el uso de algún software geométrico o gráfico.

Junto con los contenidos, esta prueba considera las Habilidades Cognitivas que se desprenden de los Objetivos Fundamentales y que han sido desarrolladas durante los años de estudio de los estudiantes, por cuanto ellas son condiciones mínimas de entrada a la educación superior. Es así como, las preguntas que conforman la prueba se clasifican con respecto a dos dimensiones, esto es, del Contenido y de la Habilidad Cognitiva.

Los contenidos a medir en esta prueba están agrupados en los siguientes Ejes Temáticos:

- Números
- Álgebra
- Geometría
- Datos y Azar



Y las Habilidades Cognitivas que se medirán, son:

- Comprender
- Aplicar
- Analizar, Sintetizar y Evaluar

A continuación, se presentan los Objetivos Fundamentales del Marco Curricular del 2009 que serán evaluados en el proceso de admisión 2015, los cuales están agrupados por eje temático y cuando corresponda, al final de cada eje se detallan los objetivos que se incorporarán en las evaluaciones de los procesos de admisión del 2016 y del 2017.

OBJETIVOS FUNDAMENTALES

I. EJE TEMÁTICO: NÚMEROS

- Comprender que los números racionales constituyen un conjunto numérico en el que es posible resolver problemas que no tienen solución en los números enteros y caracterizarlos como aquellos que pueden expresarse como un cociente de dos números enteros con divisor distinto de cero.
- Representar números racionales en la recta numérica, usar la representación decimal y de fracción de un racional justificando la transformación de una en otra, aproximar números racionales, aplicar adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números racionales en situaciones diversas y demostrar algunas de sus propiedades.
- Comprender el significado de potencias que tienen como base un número racional y exponente entero y utilizar sus propiedades.
- Comprender que los números irracionales constituyen un conjunto numérico en el que es posible resolver problemas que no tienen solución en los números racionales, y los números reales como aquellos que corresponden a la unión de los números racionales e irracionales.
- Utilizar los números reales en la resolución de problemas, ubicarlos en la recta numérica, demostrar algunas de sus propiedades y realizar aproximaciones.
- Establecer relaciones entre potencias, logaritmos y raíces en el contexto de los números reales, demostrar algunas de sus propiedades y aplicarlas a la resolución de problemas.



Objetivos que se incorporan en la admisión 2016:

- Comprender que los números complejos constituyen un conjunto numérico en el que es posible resolver problemas que no tienen solución en los números reales, y reconocer su relación con los números naturales, números enteros, números racionales y números reales.
- Aplicar procedimientos de cálculo de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones de números complejos, formular conjeturas acerca de esos cálculos y demostrar algunas de sus propiedades.

II. EJE TEMÁTICO: ÁLGEBRA

- Transformar expresiones algebraicas no fraccionarias utilizando diversas estrategias y utilizar las funciones lineales y afines como modelos de situaciones o fenómenos y representarlas gráficamente en forma manual.
- Aplicar modelos lineales que representan la relación entre variables, diferenciar entre verificación y demostración de propiedades y analizar estrategias de resolución de problemas de acuerdo con criterios definidos, para fundamentar opiniones y tomar decisiones.
- Comprender los conceptos y propiedades de la composición de funciones y utilizarlos para resolver problemas relacionados con las transformaciones isométricas.
- Interpretar la operatoria con expresiones algebraicas fraccionarias como una generalización de la operatoria con fracciones numéricas, establecer estrategias para operar con este tipo de expresiones y comprender que estas operaciones tienen sentido solo en aquellos casos en que estas están definidas.
- Modelar situaciones o fenómenos cuyos modelos resultantes sean sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Utilizar las funciones exponencial, logarítmica y raíz cuadrada como modelos de situaciones o fenómenos en contextos significativos y representarlas gráficamente en forma manual.
- Modelar situaciones o fenómenos cuyos modelos resultantes sean funciones cuadráticas.



- Resolver problemas utilizando inecuaciones lineales o sistemas de inecuaciones.
- Modelar situaciones o fenómenos cuyo modelo resultante sea la función potencia, inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones.

Objetivo que se incorpora en la admisión 2016:

- Comprender que toda ecuación de segundo grado con coeficientes reales tiene raíces en el conjunto de los números complejos.

Objetivo que se incorpora en la admisión 2017:

- Analizar las condiciones para la existencia de la función inversa.

III. EJE TEMÁTICO: GEOMETRÍA

- Identificar regularidades en la realización de transformaciones isométricas en el plano cartesiano, formular y verificar conjeturas respecto de los efectos de la aplicación de estas transformaciones sobre figuras geométricas.
- Conocer y utilizar conceptos y propiedades asociados al estudio de la congruencia de figuras planas, para resolver problemas y demostrar propiedades.
- Comprender conceptos, propiedades, identificar invariantes y criterios asociados al estudio de la semejanza de figuras planas y sus aplicaciones a los modelos a escala.
- Identificar ángulos inscritos y del centro en una circunferencia, y relacionar las medidas de dichos ángulos.
- Comprender la geometría cartesiana como un modelo para el tratamiento algebraico de los elementos y relaciones entre figuras geométricas.
- Establecer la relación entre la representación gráfica de rectas en el plano cartesiano y los sistemas de ecuaciones a que dan origen.
- Comprender que puntos, rectas y planos pueden ser representados en el sistema coordenado tridimensional y determinar la representación cartesiana y vectorial de la ecuación de la recta en el espacio.



- Determinar áreas y volúmenes de cuerpos geométricos generados por rotación o traslación de figuras planas en el espacio.

IV. EJE TEMÁTICO: DATOS Y AZAR

- Interpretar y producir información, en contextos diversos, mediante gráficos que se obtienen desde tablas de frecuencia, cuyos datos están agrupados en intervalos.
- Interpretar y producir información, en contextos diversos, mediante el uso de medidas de posición y de tendencia central, aplicando criterios referidos al tipo de datos que se están utilizando.
- Obtener la cardinalidad de espacios muestrales y eventos, en experimentos aleatorios finitos, usando más de una estrategia y aplicarlo al cálculo de probabilidades en diversas situaciones.
- Seleccionar la forma de obtener la probabilidad de un evento, ya sea en forma teórica o experimentalmente, dependiendo de las características del experimento aleatorio.
- Comprender el concepto de dispersión y comparar características de dos o más conjuntos de datos, utilizando indicadores de tendencia central, de posición y de dispersión.
- Comprender el concepto de variable aleatoria y aplicarlo en diversas situaciones que involucran experimentos aleatorios.
- Aplicar propiedades de la suma y producto de probabilidades, en diversos contextos, a partir de la resolución de problemas que involucren el cálculo de probabilidades.
- Relacionar y aplicar los conceptos de variable aleatoria discreta, función de probabilidad y distribución de probabilidad, en diversas situaciones que involucran experimentos aleatorios.
- Comparar el comportamiento de una variable aleatoria en forma teórica y experimental, considerando diversas situaciones o fenómenos.
- Comprender el concepto de probabilidad condicional y aplicarlo en diversas situaciones que involucren el cálculo de probabilidades.
- Evaluar críticamente información estadística extraída desde medios de comunicación, tales como periódicos, artículos de revistas o desde Internet.



Objetivos que se incorporan en la admisión 2016:

- Comprender la relación que existe entre la media aritmética de una población de tamaño finito y la media aritmética de las medias de muestras de igual tamaño extraídas de dicha población.
- Comprender que la media muestral de pruebas independientes de un experimento aleatorio se aproxima a la media de la población a medida que el número de pruebas crece.
- Aplicar el concepto de modelo probabilístico para describir resultados de experimentos binomiales.
- Argumentar acerca de la confiabilidad de la estimación de la media de una población con distribución normal, a partir de datos muestrales.

Objetivos que se incorporan en la admisión 2017:

- Relacionar y aplicar los conceptos de función de densidad y distribución de probabilidad, para el caso de una variable aleatoria continua.
- Comprender que la distribución de medias muestrales de muestras aleatorias de igual tamaño extraídas de una población tiende a una distribución normal a medida que el tamaño de las muestras aumenta.
- Utilizar modelos probabilísticos para representar y estudiar diversas situaciones y fenómenos en condiciones de incerteza.



Los contenidos del Marco Curricular del 2009 que serán evaluados en el proceso de admisión 2015 y que están asociados a los Objetivos Fundamentales antes mencionados se presentan agrupados por Área Temática y cuando corresponde, al final de cada área se detallan los contenidos que se incorporarán en las evaluaciones de los procesos de admisión del 2016 y del 2017.

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

I. EJE TEMÁTICO: NÚMEROS

Área Temática: Números

- Identificación de situaciones que muestran la necesidad de ampliar el conjunto de los números enteros al conjunto de los números racionales y caracterización de estos últimos.
- Representación de números racionales en la recta numérica; verificación de la cerradura de la adición, sustracción, multiplicación y división en los racionales y verificación de la propiedad: “entre dos números racionales siempre existe otro número racional”.
- Justificación de la transformación de números decimales infinitos periódicos y semiperiódicos a fracción.
- Sistematización de procedimientos de cálculo escrito de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números racionales, y su aplicación en la resolución de problemas.
- Resolución de problemas en contextos diversos que involucran números racionales.
- Aproximación de racionales a través del redondeo y truncamiento, y reconocimiento de las limitaciones de la calculadora para aproximar decimales.
- Extensión de las propiedades de potencias al caso de base racional y exponente entero, y aplicación de ellas en diferentes contextos.
- Resolución de problemas en contextos diversos que involucran potencias de base racional y exponente entero, enfatizando el análisis crítico de los procedimientos de resolución y de los resultados obtenidos.



- Identificación de situaciones que muestran la necesidad de ampliar los números racionales a los números reales; reconocimiento de algunas de las propiedades de los números y de las operaciones y su uso para resolver diversos problemas.
- Aproximación del valor de un número irracional por defecto, por exceso y por redondeo.
- Ubicación de algunas raíces en la recta numérica; exploración de situaciones geométricas en que ellas están presentes; y, análisis de la demostración de la irracionalidad de algunas raíces cuadradas.
- Análisis de la existencia de la raíz enésima en el conjunto de los números reales, su relación con las potencias de exponente racional y demostración de algunas de sus propiedades.
- Interpretación de logaritmos, su relación con potencias y raíces, deducción de sus propiedades y aplicaciones del cálculo de logaritmos a la resolución de problemas en diversas áreas del conocimiento.

Contenidos que se incorporan en la admisión 2016:

- Identificación de situaciones que muestran la necesidad de ampliar los números reales a los números complejos, caracterización de estos últimos y de los problemas que permiten resolver.
- Identificación de la unidad imaginaria como solución de la ecuación $x^2 + 1 = 0$ y su utilización para expresar raíces cuadradas de números reales negativos.
- Extensión de las nociones de adición, sustracción, multiplicación, división y potencia de los números reales a los números complejos y de procedimientos de cálculo de estas operaciones.
- Formulación de conjeturas y demostración de propiedades relativas a los números complejos, en situaciones tales como: producto entre un número complejo y su conjugado; operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división y elevación a potencia con exponente racional de números complejos.



II. EJE TEMÁTICO: ÁLGEBRA

Área Temática: Álgebra

- Establecimiento de estrategias para transformar expresiones algebraicas no fraccionarias en otras equivalentes, mediante el uso de productos notables y factorizaciones.
- Resolución de problemas cuyo modelamiento involucre ecuaciones literales de primer grado.
- Establecimiento de estrategias para simplificar, sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones algebraicas simples, con binomios tanto en el numerador como en el denominador y determinación de aquellos valores que indefinen una expresión algebraica fraccionaria.
- Reconocimiento de sistemas de ecuaciones lineales como modelos que surgen de diversas situaciones o fenómenos.
- Resolución de problemas asociados a sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, en contextos variados; representación en el plano cartesiano y discusión de la existencia y pertinencia de las soluciones.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado con una incógnita por completación de cuadrados, por factorización o por inspección, con raíces reales. Interpretación de las soluciones y determinación de su pertenencia al conjunto de los números reales.
- Deducción de la fórmula de la ecuación general de segundo grado y discusión de sus raíces y su relación con la función cuadrática.
- Resolución de problemas asociados a ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Análisis de la existencia y pertinencia de las soluciones de acuerdo con el contexto en que se plantea el problema.
- Representación de intervalos mediante lenguaje conjuntista y uso de las operaciones con conjuntos para resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.
- Resolución de problemas que implican el planteamiento de inecuaciones y de sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita; representación de las soluciones usando intervalos en los reales; discusión de la existencia y pertinencia de las soluciones de acuerdo con el contexto.



Contenido que se incorpora en la admisión 2016:

- Resolución de ecuaciones de segundo grado con una incógnita por completación de cuadrados, por factorización o por inspección, con raíces complejas. Interpretación de las soluciones y determinación de su pertenencia al conjunto de los números complejos.

Área Temática: Funciones

- Análisis de las distintas representaciones de la función lineal, su aplicación en la resolución de diversas situaciones problema y su relación con la proporcionalidad directa.
- Estudio de la composición de funciones, análisis de sus propiedades.
- Interpretación de la función afín; análisis de las situaciones que modela y estudio de las variaciones que se producen por la modificación de sus parámetros.
- Interpretación de funciones exponenciales, logarítmicas y raíz cuadrada; análisis de las situaciones que modela y estudio de las variaciones que se producen por la modificación de sus parámetros.
- Representación y análisis gráfico de la función $f(x) = ax^2 + bx + c$, para distintos valores de a , b y c . Discusión de las condiciones que debe cumplir la función cuadrática para que su gráfica interseque el eje x (ceros de la función). Análisis de las variaciones de la gráfica de la función cuadrática a partir de la modificación de los parámetros.
- Modelamiento de situaciones o fenómenos asociados a funciones cuadráticas.
- Análisis de la función potencia $f(x) = ax^n$ con a y x en los reales y n entero, en situaciones que representen comparación de tasas de crecimiento aritmético y geométrico y cálculo de interés compuesto.

Contenido que se incorpora en la admisión 2017:

- Identificación de funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas y determinación de la función inversa cuando proceda.



III. EJE TEMÁTICO: GEOMETRÍA

Área Temática: Geometría Posicional y Métrica

- Identificación del plano cartesiano y su uso para representar puntos y figuras geométricas manualmente.
- Notación y representación gráfica de vectores en el plano cartesiano y aplicación de la suma de vectores para describir traslaciones de figuras geométricas.
- Formulación de conjeturas respecto de los efectos de la aplicación de traslaciones, reflexiones y rotaciones sobre figuras geométricas en el plano cartesiano y verificación, en casos particulares, de dichas conjeturas. Aplicación de la composición de funciones a las transformaciones isométricas.
- Identificación de ángulos del centro y ángulos inscritos en una circunferencia; demostración del teorema que relaciona la medida del ángulo del centro con la del correspondiente ángulo inscrito.
- Deducción de la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano y su aplicación al cálculo de magnitudes lineales en figuras planas.
- Determinación de la ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- Deducción e interpretación de la pendiente y del intercepto de una recta con el eje de las ordenadas y la relación de estos valores con las distintas formas de la ecuación de la recta.
- Análisis gráfico de las soluciones de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su interpretación a partir de las posiciones relativas de rectas en el plano: condiciones analíticas del paralelismo, coincidencia y de la intersección entre rectas.
- Identificación y descripción de puntos, rectas y planos en el espacio; deducción de la ecuación vectorial de la recta y su relación con la ecuación cartesiana.
- Formulación y verificación, en casos particulares, de conjeturas respecto de los cuerpos geométricos generados a partir de traslaciones o rotaciones de figuras planas en el espacio.
- Resolución de problemas sobre áreas y volúmenes de cuerpos generados por rotación o traslación de figuras planas.



Contenido que se incorpora en la admisión 2016:

- Deducción de la distancia entre dos puntos ubicados en un sistema de coordenadas en tres dimensiones y su aplicación al cálculo del módulo de un vector.

Área Temática: Geometría Proporcional

- Relación del concepto de congruencia de figuras planas con las transformaciones isométricas; formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, acerca de criterios de congruencia en triángulos; y, utilización de estos criterios en la resolución de problemas y en la demostración de propiedades en polígonos.
- Exploración de diversas situaciones que involucran el concepto de semejanza y su relación con formas presentes en el entorno.
- Identificación y utilización de criterios de semejanza de triángulos para el análisis de la semejanza en diferentes figuras planas.
- Aplicación del teorema de Thales sobre trazos proporcionales. División interior de un trazo en una razón dada y verificar relaciones en casos particulares.
- Demostración de los teoremas de Euclides relativos a la proporcionalidad de trazos en el triángulo rectángulo; demostración del teorema de Pitágoras y del teorema recíproco de Pitágoras.
- Aplicación de la noción de semejanza a la demostración de relaciones entre segmentos en cuerdas y secantes en una circunferencia y a la homotecia de figuras planas.
- Descripción de la homotecia de figuras planas mediante el producto de un vector y un escalar; visualizar las relaciones que se producen al desplazar figuras homotéticas en el plano.

IV. EJE TEMÁTICO: DATOS Y AZAR

Área Temática: Datos

- Obtención de información a partir del análisis de los datos presentados en histogramas, polígonos de frecuencia y de frecuencias acumuladas, considerando la interpretación de medidas de tendencia central y posición.



- Organización y representación de datos, extraídos desde diversas fuentes, usando histogramas, polígonos de frecuencia y frecuencias acumuladas, construidos manualmente.
- Análisis de una muestra de datos agrupados en intervalos, mediante el cálculo de medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y medidas de posición (percentiles y cuartiles), en diversos contextos y situaciones.
- Determinación del rango, varianza y desviación estándar, aplicando criterios referidos al tipo de datos que se están utilizando, en forma manual.
- Análisis de las características de dos o más muestras de datos, haciendo uso de indicadores de tendencia central, posición y dispersión.
- Estudio y aplicación de elementos básicos de la distribución normal, a partir de diversas situaciones en contexto tales como: mediciones de peso y estatura en adolescentes; puntajes de pruebas nacionales e internacionales; datos meteorológicos de temperatura o precipitaciones. Relación entre la distribución normal y la distribución normal estándar.

Contenidos que se incorporan en la admisión 2016:

- Utilización y establecimiento de estrategias para determinar el número de muestras de un tamaño dado, que se pueden extraer desde una población de tamaño finito, con y sin reemplazo.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, acerca de la relación que existe entre la media aritmética de una población de tamaño finito y la media aritmética de las medias de muestras de igual tamaño extraídas de dicha población, con y sin reemplazo.
- Empleo de elementos básicos del muestreo aleatorio simple, en diversos experimentos, para inferir sobre la media de una población finita a partir de muestras extraídas.
- Estimación de intervalos de confianza, para la media de una población con distribución normal y varianza conocida, a partir de una muestra y un nivel de confianza dado.
- Análisis crítico de las inferencias realizadas a partir de encuestas, estudios estadísticos o experimentos, usando criterios de representatividad de la muestra.



Contenido que se incorpora en la admisión 2017:

- Realización de conjeturas sobre el tipo de distribución al que tienden las medias muestrales; verificación mediante experimentos donde se extraen muestras aleatorias de igual tamaño de una población.

Área Temática: Azar

- Uso de técnicas combinatorias para resolver diversos problemas que involucren el cálculo de probabilidades.
- Resolución de problemas en contextos de incerteza, aplicando el cálculo de probabilidades mediante el modelo de Laplace o frecuencias relativas, dependiendo de las condiciones del problema.
- Aplicación del concepto de variable aleatoria en diferentes situaciones que involucran azar e identificación de esta como una función.
- Exploración de la Ley de los Grandes Números, a partir de la repetición de experimentos aleatorios y su aplicación a la asignación de probabilidades.
- Resolución de problemas de cálculo de probabilidades aplicando las técnicas del cálculo combinatorio, diagramas de árbol, lenguaje conjuntista, operatoria básica con conjuntos, propiedades de la suma y producto de probabilidades.
- Utilización de la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta y establecimiento de la relación con la función de distribución.
- Explorar la relación entre la distribución teórica de una variable aleatoria y la correspondiente gráfica de frecuencias, en experimentos aleatorios discretos.
- Resolución de problemas, en diversos contextos, que implican el cálculo de probabilidades condicionales y sus propiedades.



Contenidos que se incorporan en la admisión 2016:

- Aplicación e interpretación gráfica de los conceptos de valor esperado, varianza y desviación típica o estándar de una variable aleatoria discreta.
- Determinación de la distribución de una variable aleatoria discreta en contextos diversos y de la media, varianza y desviación típica a partir de esas distribuciones.
- Uso del modelo binomial para analizar situaciones o experimentos, cuyos resultados son dicotómicos: cara o sello, éxito o fracaso o bien cero o uno.

Contenidos que se incorporan en la admisión 2017:

- Interpretación del concepto de variable aleatoria continua y de la función de densidad de una variable aleatoria con distribución normal.
- Descripción de los resultados de repeticiones de un experimento aleatorio, aplicando las distribuciones de probabilidad normal y binomial.
- Aproximación de la probabilidad binomial por la probabilidad de la normal, aplicación al cálculo de experimentos binomiales.



HABILIDADES COGNITIVAS

El siguiente cuadro describe las Habilidades Cognitivas evaluadas por esta prueba:

Habilidad cognitiva	Descriptor	Ejemplo
Comprender	Requiere del postulante la capacidad de interpretar información en diversos contextos, lo que exige de él la capacidad de transferencia y generalización, lo que, a su vez, demanda una capacidad de abstracción. Es decir, manejar conceptos, propiedades, reglas y generalizaciones; comparar magnitudes; leer e interpretar datos de gráficos y/o diagramas; interpretar y modelar las relaciones existentes en un problema sencillo y/o rutinario; manejar informaciones en sus diversas formas; realizar estimaciones; etc.	<p>En la figura se tiene el cuadrado ABCD y el rectángulo PQRS. La afirmación "ABCD tiene igual perímetro que PQRS", se puede expresar matemáticamente como</p> <p>A) $4x = 2(120 + 100 + 4p)$ B) $x = 120 + (100 + 4p)$ C) $4x = 240 + (100 + 4p)$ D) $x^2 = 120(100 + 4p)$ E) $4x = 440 + 4p$</p>
Aplicar	Requiere del postulante la capacidad para utilizar los conocimientos matemáticos tanto en situaciones conocidas como en problemas relativamente nuevos y en otros desconocidos. En este contexto, el postulante debe ser capaz de usar diversas estrategias para resolver problemas; realizar comparaciones a la luz del problema; descomponer y organizar información que se presenta en diversas formas; etc.	<p>En la figura se tiene el cuadrado ABCD y el rectángulo PQRS, los que tienen igual perímetro. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular p en función de x?</p> <p>A) $\frac{x - 110}{2}$ B) $\frac{x - 110}{4}$ C) $x - 220$ D) $x - 110$ E) $x - 55$</p>



Analizar, Sintetizar y Evaluar	Requiere del postulante la capacidad para discriminar, inferir y generalizar relaciones que se dan entre los elementos de un problema más bien desconocido, tanto del ámbito de la matemática, como de otras ciencias, para así poder resolverlo; descubrir patrones y regularidades; sacar conclusiones a partir de una información dada; efectuar abstracciones de figuras geométricas, gráficos y diagramas, para resolver problemas; y evaluar la pertinencia de las soluciones de un problema.	<p>En la figura se tiene el cuadrado ABCD y el rectángulo PQRS, los que tienen igual perímetro. ¿Cuál es el menor número entero que puede tomar x para que se cumpla esta relación?</p> <p>A) 1 B) 51 C) 61 D) 110 E) 111</p> <p>The diagram shows two shapes: a square ABCD on the left with side length labeled as x cm, and a rectangle PQRS on the right. The rectangle has a width labeled as $(100 + 4p)$ cm and a height labeled as 120 cm.</p>
--------------------------------------	---	--

TABLA DE ESPECIFICACIONES

Por decisión del Consejo de Rectores, en el proceso de admisión 2015, se incorporarán en la PSU de Matemática, cinco ítems de carácter experimental, por lo tanto esta prueba quedará conformada por 80 ítems, de los cuales solo 75 serán considerados para el cálculo del puntaje de selección a las universidades. Además, el tiempo de duración de esta prueba será de 2 horas y 40 minutos.

A continuación se presenta la tabla de especificaciones en la que se muestra el porcentaje de ítems de la prueba por eje temático y los rangos porcentuales de ítems de la prueba por habilidad cognitiva:

Ejes Temáticos	Habilidades Cognitivas			Total (%)
	Comprensión	Aplicación	Análisis, Síntesis y Evaluación	
Números				21
Álgebra				27
Geometría				30
Datos y Azar				22
Total (%)	Entre un 20 y un 25	Entre un 40 y un 45	Entre un 30 y un 40	100