

PSU



Universidad de Chile
VICERRECTORÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
DEMRE



CONSEJO DE RECTORES
UNIVERSIDADES CHILENAS

Pruebas obligatorias

LENGUAJE Y COMUNICACIÓN Y MATEMÁTICA

EL 13 Y 14 DE DICIEMBRE SE RENDIRÁ LA PSU Y LA PREPARACIÓN DEBE EMPEZAR AHORA MISMO. EN ESTE PRIMER NÚMERO PODRÁS CONOCER LOS CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS OBLIGATORIAS DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN Y MATEMÁTICA. REVÍSALOS EN DETALLE.

PRUEBAS DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA PROCESO DE ADMISIÓN 2011

INTRODUCCIÓN

El conjunto de pruebas empleado para seleccionar a los postulantes a las Universidades del Consejo de Rectores ha sido elaborado siempre teniendo como referencia los contenidos y habilidades desarrollados en la Enseñanza Media.

En consideración de que el Consejo de Rectores fijó la noción de referencia curricular con relación a los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) de cada subsector, a partir del año 2003, la batería de pruebas de selección se alinea con el Marco Curricular vigente.

En este contexto, la Reforma Educacional llevada a cabo en la Educación Básica y Media en nuestro país tiene incidencia directa en la forma en que se conciben y construyen los instrumentos de evaluación para la selección universitaria. Este hecho llevó al equipo técnico y académico encargado de la elaboración de dichos instrumentos a revisar exhaustivamente la batería de pruebas a la luz de los cambios pedagógicos, metodológicos y didácticos introducidos por la Reforma Educacional.

Del estudio realizado, se desprende que la actual estructura de la batería de pruebas de selección tiene conexión con la forma en que se asumen dos de las dimensiones centrales del proceso de enseñanza - aprendizaje:

- Los saberes o contenidos (representados por los Contenidos Mínimos Obligatorios – CMO del Marco Curricular) que se deben aprender; y,

- Las competencias o habilidades cognitivas (representadas por los Objetivos Fundamentales – OF, del Marco Curricular) que se activan en la comprensión de ellos.

Por su parte, la Reforma Educacional enfatiza el principio de que los estudiantes, en su paso por la Enseñanza Media, deben ser capaces de adquirir todas aquellas competencias que les permitan aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir en sociedad y aprender a ser. Es decir, los alumnos y alumnas deben desarrollar un conjunto de capacidades cognitivas que puedan ser aplicadas en la mayoría de las disciplinas y situaciones de la vida real que se les presenten, con el propósito de resolver exitosamente los problemas que vayan enfrentando.

Para ser coherentes con este principio, ya no es posible evaluar a los postulantes desarrollando énfasis distintos en una dimensión (contenidos) o en la otra (habilidades y/o competencias), como se hacía anteriormente en las pruebas de aptitud (habilidades) y pruebas de conocimientos específicos (contenidos). Las nuevas pruebas deben elaborarse sobre la base de que tanto los contenidos como las habilidades son imprescindibles, ya que ambos elementos son necesarios para que el proceso de aprendizaje sea efectivo y se pueda afirmar que los estudiantes, al egresar de la Educación Media, serán capaces de seguir aprendiendo y que se incorporarán a la sociedad siendo poseedores de un conjunto de competencias pertinentes para su desarrollo personal.

Teniendo presente lo antes expuesto, la actual batería de

pruebas de selección está compuesta por instrumentos estandarizados, cuyo objeto es medir un conjunto de habilidades cognitivas necesarias para proseguir estudios de nivel superior, en aquellos contenidos (CMO) que tienen una relevancia especial para alcanzar este propósito, y que han sido desarrollados a lo largo de la Enseñanza Media.

Por lo tanto, las pruebas de selección universitaria se han definido como pruebas de razonamiento que evalúan las habilidades cognitivas y los modos de operación y métodos generales aplicados a la resolución de problemas asociados a los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) del Marco Curricular en: Lenguaje y Comunicación, Matemática, Historia y Ciencias Sociales y Ciencias, comprendiendo esta última a Biología, Física y Química.

Esta batería de pruebas de selección, concebida de la forma antes descrita, responde a los requerimientos de una mayor alineación con el Marco Curricular y los Programas de Estudio vigentes en la Enseñanza Media de cada uno de los tests que la componen, sin perder su característica principal: ser pruebas de selección.

En efecto, los contenidos y habilidades cognitivas considerados provienen del documento elaborado por la Mesa Escolar que se publicó el 16 de noviembre de 2002 y la estructura de ella (cuatro pruebas), corresponde al Acuerdo N° 76/2002 adoptado por el Consejo de Rectores en Sesión N° 441 del 29 de agosto de 2002.

Esta publicación ha sido elaborada por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE) de la Universidad de Chile, y en esta ocasión, hace referencia a las pruebas obligatorias de **Lenguaje y Comunicación** y de **Matemática**.

PRUEBA OBLIGATORIA DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

PRESENTACIÓN

La prueba de Lenguaje y Comunicación es un instrumento de medición con fines de selección, que se articula sobre una estructura doble: por una parte, el conocimiento de los contenidos propios del subsector (representados por los CMO del Marco Curricular) aplicables a los textos y estímulos que dan origen a las preguntas, y por otra, la utilización de las habilidades cognitivas y de las competencias propias del razonamiento verbal (representadas por los Objetivos Fundamentales del Marco Curricular).

Considerando este aspecto, la prueba de Lenguaje, busca medir la capacidad de lectura y de resolución de problemas de razonamiento verbal en los postulantes, de acuerdo a una organización textual segmentada en las secciones que constituyen el instrumento.

Así, la **Sección 1** (*Conocimiento de conceptos bási-*

cos y habilidades generales de Lenguaje y Comunicación), indaga – tal como su nombre lo indica – en la capacidad de resolución de problemas de índole verbal directamente vinculados al manejo de conceptos propios de la disciplina, en los tres ejes temáticos del subsector: Lengua Castellana, Literatura y Medios de Comunicación.

La Sección 2 se subdivide en *Manejo de Conectores* y *en Plan de Redacción*. Los conectores evalúan la competencia lingüística para resolver enunciados incompletos, a los que hay que restituir su cohesión sintáctica y coherencia semántica. A su vez, los planes de redacción buscan medir en los postulantes la capacidad de ordenación semántica de un conjunto de enunciados (entre 4 a 6) presentados preferentemente en un orden distinto al que deben poseer.

La Sección 3 (*Comprensión de Lectura y Vocabulario*) se organiza de modo tal de evaluar la competencia para decodificar, procesar, interpretar y evaluar información de naturaleza textual, mediante dos tipos generales

de preguntas: comprensión de lectura propiamente tal, y vocabulario contextual. Las preguntas de comprensión de lectura miden cómo se leyó e interpretó el texto, antes que los conocimientos previos que el postulante tenga sobre la materia textual de dicha comprensión. Por su parte, las preguntas de vocabulario interrogan sobre la habilidad de identificar e interpretar información interrelacionada al interior de un texto, en tanto la determinación de su significado no sólo descansa en el conocimiento del léxico, sino, fundamentalmente, en la capacidad de elaborar tal significado en concordancia con el contenido general del texto, así como de la relación del término elegido con los que lo anteceden y suceden.

De este modo, la prueba de Lenguaje y Comunicación se organiza según el siguiente temario, tomado de los CMO del Marco Curricular del subsector para la Enseñanza Media posibles de ser evaluados en una prueba de lápiz y papel, con preguntas de opción múltiple y con la finalidad de seleccionar candidatos para la educación superior:



TEMARIO

I. Lengua Castellana.

1. La comunicación dialógica.
2. Modalizaciones discursivas.
3. Lectura de textos de interacción comunicativa.
4. Principios de ortografía y de gramática oracional y textual.
5. Recursos paraverbales y no verbales.
6. Lectura de textos expositivos.
7. Principios de organización del discurso expositivo.
8. Lectura de textos argumentativos.
9. Principios de organización del discurso argumentativo.
10. Lectura de textos enunciados en situaciones públicas de comunicación.
11. Principios de organización de los discursos enunciados en situaciones públicas de comunicación.

II. Literatura.

1. Componentes constitutivos básicos de las obras literarias.
2. Comprensión e interpretación de los textos literarios con relación a su contexto histórico.
3. Configuración de los mundos literarios.
4. Géneros literarios (narrativo, lírico, dramático).
5. Comprensión e interpretación de los mundos literarios con relación a su contexto histórico, social, ideológico.
6. Lectura de grandes obras literarias de todos los tiempos.
7. Comprensión e interpretación de los mundos literarios y elementos constitutivos de las obras, a fin de descubrir los valores humanos universales y principios estéticos de la literatura clásica.
8. Observación de las relaciones de las obras clásicas con sus contextos de producción y recepción.
9. Lectura de textos de literatura contemporánea.
10. Observación, comprensión e interpretación de los elementos distintivos de la literatura contemporánea en comparación con las obras literarias de otras épocas.
11. Observación, comprensión e interpretación de los contextos de producción y recepción de la literatura contemporánea, así como de las manifestaciones culturales de la contemporaneidad presentes en ella (cine, televisión, cómics, etc.).

III. Medios de Comunicación.

1. La interacción comunicativa en los medios de comunicación.
2. Variedad de propósitos de los medios de comunicación en la sociedad.

3. Variedad de imágenes de mundo propuestas por los medios de comunicación.
4. Relaciones entre el contexto cultural y las imágenes de mundo propuestas por los medios de comunicación.
5. Comparación de informaciones y versiones de un mismo hecho en los medios de comunicación.
6. Situaciones de interacción comunicativa de tipo argumentativo en los medios de comunicación.
7. Características y elementos distintivos de los mensajes contemporáneos en los medios de comunicación.



COMPETENCIAS, TAREAS DE LECTURA Y HABILIDADES COGNITIVAS DE LA PRUEBA DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

Para responder las preguntas de esta prueba se requiere que los postulantes hayan desarrollado adecuadamente las competencias propias del conjunto de disciplinas que constituyen el subsector; a saber:

1. una competencia gramatical: entendida como la capacidad de comprender y producir un número ilimitado de oraciones a partir de un número limitado de reglas sintácticas (las oraciones, posteriormente, serán entendidas como los constituyentes de unidades lingüísticas mayores: textos).
2. una competencia pragmática: descrita como la capacidad para interpretar textos, enunciados, oraciones y frases con relación al contexto de producción en que fueron emitidos.
3. una competencia comunicativa: expresada como la capacidad para interactuar en la más amplia y variada gama de situaciones comunicativas, lo que incluye el dominio de las intenciones comunicativas, propósitos discursivos, situacionalidad, informatividad, interdiscursividad, etc.

Estas tres competencias básicas se verán representadas en la prueba como tareas de lectura, a fin de poder evaluarlas de acuerdo a un instrumento que trabaja con preguntas de selección múltiple, y cuya finalidad es seleccionar postulantes para las Universidades del Consejo de Rectores. Por tareas de lectura, entenderemos la puesta en operación de las macrocompetencias curriculares (escuchar, hablar, leer y escribir) y las competencias disciplinarias (gramatical, pragmática y comunicativa), mediante preguntas que refieran y evidencien el proceso de comprensión de lectura de los postulantes, del modo más similar al de las variadas situaciones comunicativas en las que estos se vincularán con los textos, discursos y situaciones de enunciación a las que se verán enfrentados en su posterior vida académica.

Así, las tareas de lectura se ramifican en tres niveles de procesamiento de la información del texto:

1. Recuperar información explícita desde el texto:

- consiste en la ubicación de datos, cifras, hechos, nombres propios, toponímicos, definiciones de conceptos claves del texto según su contenido, reconocimiento de la forma textual, género discursivo, tipologías de caracteres, microestructuras (oraciones, frases, enunciados), etc. Supone almacenar segmentos de la información leída en la memoria a corto plazo, a fin de poder rastrear su ubicación espacial en el texto, analizarla en sus componentes constitutivos (en los planos morfológico, sintáctico y semántico) y construir un esquema mental de comprensión de nivel literal del texto.
2. Interpretar la información contenida en el texto: consiste en la elaboración de significados propios, a partir del procesamiento del primer nivel de información literal. Supone acciones cognitivas de mayor complejidad que en el nivel anterior, pues se presentan deducciones, generalizaciones, elaboración de hipótesis que explican una o más incógnitas del texto, inferencias válidas referidas a segmentos del texto, síntesis de contenidos semánticos y/o estructurales, y propuestas de interpretación del o los significados del texto, en conjunto con los saberes propios de cada individuo.
3. Evaluar la información del texto: consiste en la formulación de un juicio propio sobre la forma y el contenido del texto, basado en el procesamiento de la información de las dos tareas de lectura previas. Involucra la utilización de las habilidades cognitivas de mayor complejidad dentro de la comprensión de lectura, pues se espera que los individuos sean capaces de realizar inferencias válidas no sólo a nivel de segmentos del texto, sino en el conjunto sistémico de sus contenidos y su forma (superestructura y macroestructura), y, eventualmente proponer transformaciones semánticas o analógicas de los significados parciales o globales del texto, así como capacidad de evaluación de los distintos recursos textuales, discursivos o comunicativos utilizados por el sujeto productor textual en la consecución del propósito comunicativo o discursivo del texto, su pertinencia, adecuación lingüística en niveles de habla o registro, etc.

De este modo, la PSU de Lenguaje y Comunicación propone que los postulantes deben:

“Leer comprensivamente una amplia gama de tipos textuales y géneros discursivos, para procesar la información allí contenida, tanto en el nivel explícito (literal y denotativo) como implícito (figurado y connotativo), mediante un conjunto de tareas de lectura que se manifiestan a través de las habilidades cognitivas que permiten el reconocimiento y recuperación de la información, su interpretación y su evaluación, en lo concerniente al contenido y la forma de los textos.”

Por esto, los contenidos estarán referidos a las tareas de lectura descritas anteriormente, a cada una de las cuales, les corresponderán las habilidades cognitivas definidas a continuación:

HABILIDADES Y COMPETENCIAS DE LA PRUEBA DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

HABILIDADES COGNITIVAS
1. Conocer: saber (o recordar) información explícita del texto o del estímulo desde el que se construye el ítem.
2. Comprender - analizar: además del conocimiento explícito de la información, ésta debe ser examinada a fin de localizar el o los elementos sobre los cuales se elabora la pregunta.
3. Identificar: reconocer elementos, conceptos, procedimientos de orden textual, lingüístico o literario presentes en el estímulo o en el texto del cual procede el ítem.
4. Caracterizar: señalar los rasgos o características que conforman los elementos descriptivos del estímulo, texto o situación comunicativa en la cual se basa el problema.

HABILIDADES COGNITIVAS
5. Analizar - sintetizar: descomponer el todo (texto, estímulo y situación comunicativa) en sus partes y elementos constitutivos y resumir la información resultante.
6. Analizar - interpretar: descomponer el todo (texto, estímulo y situación comunicativa) en sus partes y elementos constitutivos y adjudicarles valores deducibles y aplicables al todo, en tanto asignación de un sentido de lectura posible del texto o estímulo.
7. Inferir localmente: concluir, derivar información implícita desde la información explícita contenida en el texto o el estímulo. Si se trata de un pasaje, fragmento o párrafo, la inferencia es local.
8. Sintetizar localmente: resumir o determinar la idea o las ideas centrales de un texto o estímulo. Si se trata de un pasaje, fragmento o párrafo, la síntesis es local.
9. Sintetizar globalmente: si el resumen abarca la totalidad del texto, se considera una síntesis global.
10. Interpretar: determinar la función o finalidad de una idea, elemento textual, lingüístico, literario, mediático, o de un aspecto relacionado con el contexto del estímulo o del texto del que procede el ítem, en tanto asignación de un sentido de lectura posible.

HABILIDADES COGNITIVAS
11. Inferir globalmente: concluir, derivar información implícita desde la información explícita contenida en el texto o el estímulo. Si se trata de la totalidad del texto, la inferencia es global.
12. Transformar: convertir de lenguaje poético a lenguaje habitual, o viceversa. Reformular expresiones de un código a otro.
13. Evaluar: co-emitter o co-producir juicios valorativos con relación a lo expuesto en el estímulo, texto o situación comunicativa.

TABLA DE ESPECIFICACIONES DE LA PRUEBA DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

SECCIÓN: TÍTULO	SUBTÍTULO	CANTIDAD DE ÍTEMES	CONTENIDOS (CMO)	HABILIDADES COGNITIVAS
Sección 1: Conocimiento de conceptos básicos y habilidades generales de Lenguaje y Comunicación		15	1. Lengua Castellana	1. Conocer 2. Comprender - analizar 3. Identificar 4. Caracterizar 5. Analizar - sintetizar 6. Analizar - interpretar
	Sección 2: Indicadores de producción de textos	Manejo de conectores	5	2. Literatura
Plan de redacción		10	8. Sintetizar localmente 9. Sintetizar globalmente 10. Interpretar	
Sección 3: Comprensión de lectura	Vocabulario contextual	15	3. Medios Masivos de Comunicación	11. Inferir globalmente
	Comprensión de lectura	35		12. Transformar 13. Evaluar
3 secciones: Total preguntas y tiempo de respuesta		80 ítems	Los 3 ejes temáticos del subsector Lengua Castellana y Comunicación	13 habilidades cognitivas
Tiempo de respuesta: 2 horas y 30 minutos.				

¿Dudas o consultas?

Mesa de Ayuda DEMRE

Teléfono (2) 978 3806 o enviando consulta a través del sitio web www.mesadeayuda.demre.cl

PRUEBA OBLIGATORIA DE MATEMÁTICA

PRESENTACIÓN

Los contenidos que se miden en esta prueba se agrupan en cuatro Ejes Temáticos, que corresponden a los Contenidos Mínimos Obligatorios del Marco Curricular, pertenecientes al plan de Formación General de primero a cuarto año de la Enseñanza Media. Estos Contenidos aparecen en forma más detallada en los Programas de Estudio elaborados por el Ministerio de Educación.

Para su elaboración se considera tanto estos contenidos como las Habilidades Cognitivas desarrolladas durante los doce años de estudio, por cuanto ellas son condiciones mínimas de entrada a la Educación Superior.

Es así como, las preguntas que conforman la prueba se pueden clasificar desde dos puntos de vista: del Contenido y de la Habilidad Cognitiva que se requiere emplear para resolver el problema que se plantea.

Los Ejes Temáticos son:

- Números y Proporcionalidad
- Álgebra y Funciones
- Geometría
- Probabilidad y Estadística

Las Habilidades Cognitivas que se miden, son:

- Reconocimiento
- Comprensión
- Aplicación
- Análisis, Síntesis y Evaluación

Es importante destacar que en cada pregunta se produce una simbiosis entre Contenido y Habilidad Cognitiva, es decir, si un postulante maneja un tópico pero no ha desarrollado la competencia que necesita para llegar a la solución, no será capaz de responderla correctamente, y viceversa. Esta característica le da a la prueba el carácter de test de razonamiento matemático.

Por otro lado, la prueba está compuesta por 70 preguntas, las cuales deben ser contestadas en dos horas y quince minutos. Los ítemes están ordenados por Eje Temático, o sea, primero los ítemes de Números y Proporcionalidad, después los de Álgebra y Funciones, a continuación los de Geometría, luego los de Probabilidad y Estadística, terminando la prueba con los siete ítemes de Suficiencia de Datos, cuyas preguntas abarcan los cuatro Ejes Temáticos.

TEMARIO

I. Números y Proporcionalidad.

1. Distinción entre números racionales e irracionales. Aproximación y estimación de números irracionales. Estimaciones de cálculos, redondeos. Construcción de decimales no periódicos. Distinción entre una aproximación y un número exacto.

2. Análisis de la significación de las cifras en la resolución

de problemas. Conocimiento sobre las limitaciones de las calculadoras en relación con truncar y aproximar decimales.

3. Resolución de desafíos y problemas numéricos, tales como cuadrados mágicos o cálculos orientados a la identificación de regularidades numéricas.

4. Potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias.

5. Noción de variable. Análisis y descripción de fenómenos y situaciones que ilustren la idea de variabilidad. Tablas y gráficos.

6. Proporcionalidad directa e inversa. Constante de proporcionalidad. Gráfico cartesiano asociado a la proporcionalidad directa e inversa (primer cuadrante).

7. Porcentaje. Lectura e interpretación de información científica y publicitaria que involucre porcentaje. Análisis de indicadores económicos y sociales. Planteo y resolución de problemas que perfilen el aspecto multiplicativo del porcentaje. Análisis de la pertinencia de las soluciones. Relación entre porcentaje, números decimales y fracciones.

8. Planteo y resolución de problemas que involucren proporciones directa e inversa. Análisis de la pertinencia de las soluciones. Construcción de tablas y gráficos asociados a problemas de proporcionalidad directa e inversa. Resolución de ecuaciones con proporciones.

9. Relación entre las tablas, los gráficos y la expresión algebraica de la proporcionalidad directa e inversa. Relación entre la proporcionalidad directa y cuocientes constantes y entre la proporcionalidad inversa y productos constantes.

II. Álgebra y Funciones.

1. ÁLGEBRA.

1.1. Sentido, notación y uso de las letras en el lenguaje algebraico. Expresiones algebraicas no fraccionarias y su operatoria. Múltiplos, factores, divisibilidad. Transformación de expresiones algebraicas por eliminación de paréntesis, por reducción de términos semejantes y por factorización. Cálculo de productos, factorizaciones y productos notables.

1.2. Análisis de fórmulas de perímetros, áreas y volúmenes en relación con la incidencia de la variación de los elementos lineales y viceversa.

1.3. Generalización de la operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención de uso de los paréntesis.

1.4. Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad. Interpretación geométrica de los productos notables.

1.5. Ecuación de primer grado. Resolución de ecuaciones

de primer grado con una incógnita. Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia.

1.6. Expresiones algebraicas fraccionarias simples, (con binomios o productos notables en el numerador y en el denominador). Simplificación, multiplicación y adición de expresiones fraccionarias simples.

1.7. Relación entre la operatoria con fracciones y la operatoria con expresiones fraccionarias.

1.8. Resolución de desafíos y problemas no rutinarios que involucren sustitución de variables por dígitos y/o números.

1.9. Potencias con exponente entero. Multiplicación y división de potencias. Uso de paréntesis.

1.10. Raíces cuadradas y cúbicas. Raíz de un producto y de un cuociente. Estimación y comparación de fracciones que tengan raíces en el denominador.

1.11. Sistemas de inecuaciones lineales sencillas con una incógnita. Intervalos en los números reales. Planteo y resolución de sistemas de inecuaciones con una incógnita. Análisis de la existencia y pertinencia de las soluciones. Relación entre las ecuaciones y las inecuaciones lineales.

2. FUNCIONES.

2.1. Representación, análisis y resolución de problemas contextualizados en situaciones como la asignación de precios por tramos de consumo, por ejemplo, de agua, luz, gas, etc. Variables dependientes e independientes. Función parte entera. Gráfico de la función.

2.2. Ecuación de la recta. Interpretación de la pendiente y del intercepto con el eje de las ordenadas. Condición de paralelismo y de perpendicularidad.

2.3. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Gráfico de las rectas. Planteo y resolución de problemas y desafíos que involucren sistemas de ecuaciones. Análisis y pertinencia de las soluciones. Relación entre las expresiones gráficas y algebraicas de los sistemas de ecuaciones lineales y sus soluciones.

2.4. Función valor absoluto; gráfico de esta función. Interpretación del valor absoluto como expresión de distancia en la recta real.

2.5. Función cuadrática. Gráfico de las siguientes funciones:

$$y = x^2$$

$$y = x^2 \pm a, \quad a > 0$$

$$y = (x \pm a)^2, \quad a > 0$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

Discusión de los casos de intersección de la parábola con

el eje x. Resolución de ecuaciones de segundo grado por completación de cuadrados y su aplicación en la resolución de problemas.

2.6. Función raíz cuadrada. Gráfico de: $y = \sqrt{x}$, enfatizando que los valores de x, deben ser siempre mayores o iguales a cero. Identificación de $\sqrt{x^2} = |x|$.

2.7. Función potencia: $y = a \cdot x^n$, $a > 0$, para $n = 2, 3$ y 4 , y su gráfico correspondiente. Análisis del gráfico de la función potencia y su comportamiento para distintos valores de a.

2.8. Funciones logarítmica y exponencial, sus gráficos correspondientes. Modelación de fenómenos naturales y/o sociales a través de esas funciones. Análisis de las expresiones algebraicas y gráficas de las funciones logarítmica y exponencial.

2.9. Análisis y comparación de tasas de crecimiento. Crecimiento aritmético y geométrico. Plantear y resolver problemas sencillos que involucren el cálculo de interés compuesto.

III. Geometría.

1. Congruencia de dos figuras planas. Criterios de congruencia de triángulos.

2. Resolución de problemas relativos a congruencia de trazos, ángulos y triángulos. Resolución de problemas relativos a polígonos, descomposición en figuras elementales congruentes o puzzles con figuras geométricas.

3. Demostración de propiedades de triángulos, cuadriláteros y circunferencia, relacionadas con congruencia.

4. Traslaciones, simetrías y rotaciones de figuras planas. Construcción de figuras por traslación, por simetría y por rotación en 60, 90, 120 y 180 grados. Traslación y simetrías de figuras en sistemas de coordenadas.

5. Análisis de la posibilidad de embaldosar el plano con algunos polígonos. Aplicaciones de las transformaciones geométricas en las artes, por ejemplo, M.C. Escher.

6. Clasificación de triángulos y cuadriláteros considerando sus ejes y centros de simetría.

7. Semejanza de figuras planas. Criterios de semejanza. Dibujo a escala en diversos contextos.

8. Teorema de Thales sobre trazos proporcionales. División interior de un trazo en una razón dada. Planteo y resolución de problemas relativos a trazos proporcionales. Análisis de los datos y de la factibilidad de las soluciones.

9. Teoremas relativos a proporcionalidad de trazos, en triángulos, cuadriláteros y circunferencia, como aplicación del Teorema de Thales. Relación entre paralelismo, semejanza y la proporcionalidad entre trazos. Presencia de la geometría en expresiones artísticas; por ejemplo, la razón áurea.

10. Ángulos del centro y ángulos inscritos en una circunferencia. Teorema que relaciona la medida del

ángulo del centro con la del correspondiente ángulo inscrito. Distinción entre hipótesis y tesis. Organización lógica de los argumentos.

11. Demostración de los Teoremas de Euclides relativos a la proporcionalidad en el triángulo rectángulo. Tríos Pitagóricos.

12. Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.

13. Resolución de problemas relativos a cálculos de alturas o distancias inaccesibles que pueden involucrar proporcionalidad en triángulos rectángulos. Análisis y pertinencia de las soluciones.

14. Resolución de problemas sencillos sobre áreas y volúmenes de cuerpos generados por rotación o traslación de figuras planas. Resolución de problemas que plantean diversas relaciones entre cuerpos geométricos; por ejemplo, uno inscrito en otro.

15. Rectas en el espacio, oblicuas y coplanares. Planos en el espacio, determinación por tres puntos no colineales. Planos paralelos, intersección de dos planos. Ángulos diedros, planos perpendiculares, intersección de tres o más planos. Coordenadas cartesianas en el espacio.

IV. Probabilidad y Estadística

1. Juegos de azar sencillos; representación y análisis de los resultados; uso de tablas y gráficos.

2. La probabilidad como proporción entre el número de resultados favorables y el número total de resultados posibles, en el caso de experimentos con resultados equiprobables. Sistematización de recuentos por medio de diagramas de árbol.

3. Iteración de experimentos sencillos, por ejemplo, lanzamiento de una moneda; relación con el triángulo de Pascal. Interpretaciones combinatorias.

4. Variable aleatoria: estudio y experimentación en casos concretos. Gráfico de frecuencia de una variable aleatoria a partir de un experimento estadístico.

5. Relación entre la probabilidad y la frecuencia relativa. Ley de los grandes números.

6. Resolución de problemas sencillos que involucren suma o producto de probabilidades. Probabilidad condicionada.

7. Graficación e interpretación de datos estadísticos provenientes de diversos contextos. Crítica del uso de ciertos descriptores utilizados en distintas informaciones.

8. Selección de diversas formas de organizar, presentar y sintetizar un conjunto de datos. Ventajas y desventajas.

9. Muestra al azar, considerando situaciones de la vida cotidiana; por ejemplo, ecología, salud pública, control de calidad, juegos de azar, etc. Inferencias a partir de distintos tipos de muestra.

TABLA DE ESPECIFICACIONES PRUEBA DE MATEMÁTICA

HABILIDADES COGNITIVAS	RECONOCER	COMPRENDER	APLICAR	ANALIZAR, SINTETIZAR Y EVALUAR	TOTAL DE PREGUNTAS POR EJE
EJES TEMÁTICOS					
Números y Proporcionalidad					10
Álgebra y Funciones					29
Geometría					21
Probabilidad y Estadística					10
Total					70
Tiempo de respuesta: 2 horas y 15 minutos.					

HABILIDADES COGNITIVAS DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICA

Para responder las preguntas de esta prueba, se requiere que los postulantes hayan desarrollado las siguientes Habilidades Cognitivas, es decir, sean capaces de:

- **Reconocer** hechos específicos; captar el sentido de terminologías propias de la matemática; reconocer algoritmos y procedimientos rutinarios; reconocer distintas maneras de expresar números; transformar en forma rutinaria elementos de una modalidad a otra, etc.

- **Comprender información en el contexto matemático** lo que exige del postulante la capacidad de transferencia y generalización, lo que, a su vez, demanda una mayor ca-

pacidad de abstracción. Es decir, manejar conceptos, propiedades, reglas y generalizaciones; comparar magnitudes; leer e interpretar datos de gráficos y/o diagramas; interpretar las relaciones existentes en un problema sencillo; manejar informaciones en sus diversas formas; realizar estimaciones; emplear información recién recibida; etc.

- **Aplicar los conocimientos matemáticos** tanto a situaciones conocidas como a problemas relativamente nuevos y a otros desconocidos. En este contexto, el postulante debe ser capaz de utilizar diversas estrategias para resolver problemas; realizar comparaciones a la luz del problema; resolver problemas de rutina; descomponer y organizar

información que se presenta en diversas formas; elaborar información necesaria para resolver un problema; etc.

- **Analizar, realizar síntesis y evaluar.** Estos son los procesos cognitivos superiores, es decir, aquí el grado de complejidad es mayor que en las categorías anteriores. En forma particular corresponde, entre otras, a la capacidad para inferir relaciones que se dan entre los elementos de un problema; 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.

PRUEBA DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA (PSU) PROCESO DE ADMISIÓN 2011

Fechas de aplicación:
LUNES 13 Y MARTES 14
de diciembre de 2010

Más información en www.demre.cl y síguenos en www.twitter.com/demre_psu




**Quién quiere ser
Universitario?**
Obtén el máximo puntaje

INSCRÍBETE AHORA EN
WWW.PSU.EMOL.COM

 **Único medio que te entrega la PSU 2009 para que entrenes.**

 **Recibe tus resultados por mail o SMS.**

 **Exige todos los jueves los documentos oficiales para preparar la PSU.**



INSCRÍBETE Y ESTARÁS PARTICIPANDO POR
!!!UN AÑO DE CARRERA GRATIS!!!

