

EL MERCURIO

FACSIMIL **PSU**® 2006

DOCUMENTO OFICIAL

PROCESO DE ADMISIÓN 2007 | DOCUMENTO OFICIAL



RE

SOLUCIÓN

PREGUNTAS 55 A 70



Universidad de Chile
VICERRECTORÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
DEMRE



CONSEJO DE RECTORES
UNIVERSIDADES CHILENAS

Matemática

Calendario próximas publicaciones

Fecha	Serie	Descripción
SEPTIEMBRE 2006		
Jueves 28	Serie DEMRE 22	Resolución Facsímil Prueba: Historia y Ciencias Sociales, Parte IV.

OCTUBRE 2006		
Jueves 05	Serie DEMRE 23	Resolución Facsímil Prueba: Ciencias, Módulo Electivo, Parte IV.
Jueves 12	Serie DEMRE 24	Resolución Facsímil Prueba: Ciencias, Módulo Electivo, Parte V.
Jueves 19	Serie Consejo de Rectores 2	Universidades del H. Consejo de Rectores: Zona Norte: U. de Tarapacá, U. Arturo Prat, U. Católica del Norte, U. de Antofagasta, U. de Atacama, U. de La Serena.
Jueves 26	Serie Consejo de Rectores 3	Universidades del H. Consejo de Rectores. Zona Sur: U. de Concepción, U. del Bio-Bío, U. Católica de La Santísima Concepción, U. de La Frontera, U. Católica de Temuco, U. Austral, U. de Los Lagos, U. de Magallanes.

NOVIEMBRE 2006		
Jueves 02	Serie Consejo de Rectores 4	Universidades del H. Consejo de Rectores: Zona Central: U. de Chile, U. Católica, U. de Santiago, U. Metropolitana de Ciencias de la Educación, U. Tecnológica Metropolitana, U. Católica de Valparaíso, U. Valparaíso, U. Técnica Federico Santa María, U. de Playa Ancha, U. de Talca, U. Católica del Maule.
Lunes 06	Serie Consejo de Rectores 5	Oferta Definitiva de Carreras, Vacantes y Ponderaciones. Zona Norte: U. de Tarapacá, U. Arturo Prat, U. Católica del Norte, U. de Antofagasta, U. de Atacama, U. de La Serena.

Fecha	Serie	Descripción
NOVIEMBRE 2006		
Miércoles 08	Serie Consejo de Rectores 6	Oferta Definitiva de Carreras, Vacantes y Ponderaciones. Zona Sur: U. de Concepción, U. del Bio-Bío, U. Católica de La Santísima Concepción, U. de La Frontera, U. Católica de Temuco, U. Austral, U. de Los Lagos, U. de Magallanes.
Jueves 09	Serie Consejo de Rectores 7	Oferta Definitiva de Carreras, Vacantes y Ponderaciones. Zona Central: U. de Chile, U. Católica, U. de Santiago, U. Metropolitana de Ciencias de la Educación, U. Tecnológica Metropolitana, U. Católica de Valparaíso, U. de Valparaíso, U. Técnica Federico Santa María, U. de Playa Ancha, U. de Talca, U. Católica del Maule.
Jueves 16	Serie Consejo de Rectores 8	Servicios y Beneficios Universitarios. U. de Chile, U. Católica, U. de Concepción, U. Católica de Valparaíso, U. Técnica Federico Santa María, U. de Santiago, U. Austral, U. Católica del Norte, U. de Valparaíso, U. Metropolitana de Ciencias de la Educación, U. Tecnológica Metropolitana, U. de Tarapacá, U. Arturo Prat, U. de Antofagasta, U. de La Serena, U. de Playa Ancha, U. Atacama, U. del Bio - Bío, U. de La Frontera, U. de Los Lagos, U. de Magallanes, U. de Talca, U. Católica del Maule, U. Católica de La Santísima Concepción, U. Católica de Temuco.
Jueves 23	Serie DEMRE 25	Documento Oficial con el Listado de Locales de Rendición de Pruebas.
Jueves 30	Serie DEMRE 26	Informaciones Relevantes para la Rendición de Pruebas. Recomendaciones para rendir el Examen.

APRENDER ES UN VIAJE DE TODOS LOS DIAS.

> NOSOTROS LO SABEMOS.

DIURNO, VESPERTINO O VIRTUAL

UTEM

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA DEL ESTADO DE CHILE > AYUDANDOTE A PARTIR

RESOLUCIÓN FACSIMIL DE MATEMÁTICA, PARTE IV.

INTRODUCCIÓN

La presente publicación tiene como propósito analizar las preguntas N° 55 a la N° 70, de las cuales nueve corresponden al eje temático de Estadística y Probabilidad y el resto a la sección de las preguntas de suficiencia de datos, incluidas en el facsímil publicado el 1 de junio recién pasado y cuyos contenidos fueron dados a conocer en la publicación del 25 de abril de 2006.

Los conceptos y propiedades de Estadística y Probabilidad se encuentran periódicamente, en diarios, revistas y otros medios de comunicación, por eso es de gran importancia que los estudiantes dominen los contenidos referidos a este eje temático, para así, poder comprender y opinar respecto a los gráficos y estimaciones de diversos índices, referidos a ámbitos tan diversos, como el de la salud, el financiero, el educativo, el agrícola, etc.

En esta publicación, al igual que en las tres precedentes, se realizará un análisis de las preguntas indicando el grado de dificultad con que resultó cada una, el porcentaje de omisión y la forma de responderla, haciendo énfasis en las capacidades cognitivas necesarias para su correcta resolución.

En relación con las preguntas de Evaluación de Suficiencia de datos es importante recordar que antes de responderlas se recomienda a los estudiantes que lean atentamente las instrucciones que aparecen antes de la pregunta 64.

COMENTARIOS DE LAS PREGUNTAS REFERIDAS A LOS CONTENIDOS DE PROBABILIDAD

Las preguntas desde la N°55 a la N°58 apuntan al contenido de segundo año de Enseñanza Media, referido a "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".

En otras palabras, si A es un suceso equiprobable, entonces la probabilidad de que éste ocurra está dada por:

$$P(A) = \frac{\text{Nº de resultados favorables}}{\text{Nº total de resultados posibles}}$$

55. Al lanzar un dado común, ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s) ?

- I) Que salga un 2 es más probable que salga un 6.
- II) La probabilidad de obtener un número impar es $\frac{1}{2}$.
- III) La probabilidad de obtener un número múltiplo de 3 es $\frac{1}{6}$.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

Comentario:

Para poder contestar este tipo de pregunta combinada, el estudiante debe analizar la veracidad de cada una de las afirmaciones planteadas.

Así, para verificar la primera afirmación hay que determinar la probabilidad de que al lanzar un dado salga un 2 y la de que salga un 6, para luego compararlas.

El número total de resultados al lanzar un dado es 6, y el número de resultados favorables en ambos casos es 1, ya que un dado tiene sólo un 2 y sólo un 6. Por lo tanto ambas probabilidad son iguales a $\frac{1}{6}$ y no una mayor que la otra, lo que indica que la afirmación I) es falsa.

La afirmación II) es verdadera ya que el número de resultados favorables es 3, pues un dado tiene tres números impares (1, 3, 5), lo que indica que la probabilidad pedida es $\frac{3}{6}$, que simplificada por 3 es $\frac{1}{2}$.

El número de resultados favorables en la afirmación III) es 2, ya que un dado tiene dos números múltiplos de 3 (3 y 6), por lo tanto la probabilidad pedida en este caso es $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$, que no es igual a $\frac{1}{6}$ como se plantea en la afirmación, por lo tanto III) es falsa.

Según lo analizado anteriormente, la respuesta correcta se encuentra en la opción B), la cual fue marcada por el 37% de los alumnos que abordaron esta pregunta, además, el 19% la omitió. El bajo porcentaje de respuestas correctas indica que la pregunta resultó difícil.

El distractor más elegido fue D) con un 25%, en este caso los postulantes consideran que la afirmación III) también es verdadera, ya que cuando determinan el número de casos favorables, no contaron el número 3 como múltiplo de 3, sólo contaron el 6.

56. En la lista de un curso de 40 alumnos hay 17 niñas. Si se escoge un número al azar del 1 al 40, ¿cuál es la probabilidad de que ese número corresponda al de una niña en la lista del curso ?

- A) $\frac{17}{40}$
- B) $\frac{1}{40}$
- C) $\frac{1}{17}$
- D) $\frac{17}{23}$
- E) $\frac{23}{40}$

Comentario:

En este ítem el estudiante debe simplemente ser capaz de reconocer cuáles son los casos favorables y cuáles los casos totales, que están dados explícitamente en el enunciado del ítem.

El número de casos totales es 40, ya que éste es el número total de alumnos que tiene el curso, y el número de casos favorables es 17, ya que el curso tiene 17 niñas.

Por lo tanto, la probabilidad de escoger un número de la lista y que éste corresponda a una niña es $\frac{17}{40}$, que se encuentra en la opción A).

Esta pregunta resultó fácil según los datos estadísticos, ya que el 67% de los alumnos la contestó correctamente. A pesar de esto, hubo un 12% de omisión, que es bastante alto, si consideramos que para responderla sólo se necesita la habilidad de comprender los datos entregados directamente en el enunciado.

El distractor C) fue el más llamativo por parte de los alumnos, con un 7% de adherentes, los cuales interpretaron que la probabilidad pedida correspondía al suceso de escoger una niña entre las 17 niñas que tenía el curso.

57. Una caja tiene 12 esferas de igual tamaño y peso. Cada una de ellas contiene una letra de la palabra DEPARTAMENTO. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) ?

- I) La probabilidad de sacar una M es $\frac{1}{12}$.
- II) La probabilidad de no sacar una vocal es $\frac{7}{12}$.
- III) La probabilidad de sacar una A es igual a la probabilidad de sacar una T.

- A) Sólo I
- B) Sólo III
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

Comentario:

Para las tres afirmaciones el número de resultados totales es 12, ya que la palabra DEPARTAMENTO está formada por doce letras.

La afirmación **I) es verdadera** ya que el número de resultados favorables es 1, pues la palabra DEPARTAMENTO tiene una sola M, luego la probabilidad de sacar esta letra es $\frac{1}{12}$.

En la segunda afirmación el número de resultados favorables es 7, ya que las letras no vocales, es decir consonantes, que forman la palabra DEPARTAMENTO son siete, luego la probabilidad pedida es $\frac{7}{12}$, que indica que **II) es verdadera**.

Para analizar la afirmación III) se debe determinar la probabilidad de sacar una A y la de sacar una T, para luego compararlas.

En efecto, $P(A) = \frac{2}{12}$ y $P(T) = \frac{2}{12}$, que son iguales, por lo tanto también **III) es verdadera**.

Como I), II) y III) son verdaderas, la clave es la opción E).

El distractor más llamativo fue D) con una preferencia del 14%, en este caso hubo un problema de mala lectura, pues los estudiantes en vez de calcular la probabilidad de **NO** sacar una vocal, determinaron la probabilidad de sacar una vocal.

Según los datos estadísticos este ítem resultó fácil, lo contestó correctamente el 61% de los estudiantes. Si embargo, un 14% lo omitió, lo que indica que hay un porcentaje alto de alumnos que no maneja el concepto de probabilidad, pues en este caso, no se necesitaba nada más que esto y saber contar.

58. En un liceo hay 180 estudiantes repartidos por nivel de la siguiente forma:

	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO
NIÑOS	15	20	18	12
NIÑAS	30	25	27	33

Si se elige un estudiante al azar, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) ?

- I) La probabilidad de que sea un niño es $\frac{65}{180}$.
- II) La probabilidad de que sea un estudiante de tercero es $\frac{45}{180}$.
- III) La probabilidad de que sea una niña y de segundo es $\frac{25}{45}$.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

Comentario:

El estudiante en este ítem, además de conocer el concepto de probabilidad, debe saber extraer información desde una tabla.

Para determinar el valor de verdad de las tres afirmaciones de esta pregunta combinada, se tiene que el número de casos totales es 180, pues en el enunciado se indica que éste es el número total de alumnos que tiene el liceo.

En I), el número de casos favorables para calcular la probabilidad de que se elija un niño es 65, lo que se obtiene sumando los niños que hay en el liceo de primero a cuarto, esto es, $15 + 20 + 18 + 12 = 65$, luego la probabilidad pedida es $\frac{65}{180}$, lo que indica que **I) es verdadera**.

En II) el número de casos favorables se obtiene sumando los niños y niñas que hay en tercero, es decir, $18 + 27 = 45$ estudiantes, luego la probabilidad de que el estudiante elegido sea de tercero es $\frac{45}{180}$, por lo tanto, también la afirmación **II) es verdadera**.

En cambio **III) es falsa**, el número de casos favorables es 25, ya que hay 25 niñas en segundo, pero el número de casos totales sigue siendo 180, quedando que la probabilidad pedida es $\frac{25}{180}$ y no $\frac{25}{45}$ como aparece en esta afirmación.

En relación a lo analizado anteriormente, la clave se encuentra en la opción C).

Esta pregunta la contestó correctamente el 50% de los alumnos, por lo que el grado de dificultad de ella es mediano. Además, el 16% la omitió.

La opción E) contiene el distractor más elegido por los alumnos, con un porcentaje bastante alto, de un 23%. El error cometido por los estudiantes corresponde a una mala interpretación de la afirmación III), consideraron que el número de casos totales era el número total de alumnos que había en el nivel de segundo y no el número total de alumnos del liceo.

59. Se lanza una vez un dado común, ¿cuál es la probabilidad de que salga un número menor que 2 o mayor que 4 ?

- A) $\frac{1}{6}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{2}{3}$
- E) $\frac{5}{6}$

Comentario:

El contenido involucrado en esta pregunta es de tercer año de Enseñanza Media, referido a la resolución de problemas sencillos que involucran suma de probabilidades.

El estudiante debe ser capaz de reconocer que los dos sucesos involucrados en el problema son independientes entre sí.

En efecto, en el experimento de lanzar un dado común, si A es el suceso de que salga un número menor que 2, se tiene que $A = \{ 1 \}$, y si B es el suceso de que salga un número mayor que 4, se tiene que $B = \{ 5, 6 \}$.

Luego los sucesos A y B son independientes entre sí, pues no hay ningún caso en que ocurran simultáneamente, es decir, no hay intersección entre los conjuntos que forman estos dos sucesos.

Considerando lo anterior, la probabilidad de que ocurra el suceso A o el suceso B se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 P(A \cup B) &= P(A) + P(B) \\
 &= \frac{1}{6} + \frac{2}{6} \\
 &= \frac{3}{6} \quad (\text{simplificando por 2}) \\
 &= \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

respuesta que se encuentra en la opción B).

También, se puede resolver el ítem considerando que los casos totales son 6 y que los favorables son 3, luego la probabilidad pedida

$$\text{es } \frac{3}{6} = \frac{1}{2}.$$

Este ítem tuvo dos distractores que fueron elegidos por un porcentaje bastante alto del estudiantado que rindió la prueba. Por un lado, el distractor A) lo eligió el 11% de ellos, que interpretaron el problema como que había que elegir un número dentro de los 6 que tiene el dado, sin considerar las condiciones que se daban. Y por otro, el 13% que eligió el distractor C) consideró que el número de casos favorables era 2, uno por cada condición dada en el enunciado, luego la probabilidad les dio $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ al simplificar por 2.

La pregunta en sí, resultó con un grado de dificultad mediana, el 44% de los alumnos la contestó correctamente, pero existió una omisión alta, del orden del 23%, formado por alumnos que no dominan a cabalidad el contenido involucrado.

COMENTARIOS DE LAS PREGUNTAS REFERIDAS A LOS CONTENIDOS DE ESTADÍSTICA

Las preguntas desde la N°60 a la N°63 apuntan al tópico de Estadística que es tratado en cuarto año de Enseñanza Media, donde los alumnos deben ser capaces de interpretar datos estadísticos provenientes de diversos contextos.

Es de gran importancia que los estudiantes que egresan de la Educación Media manejen los contenidos referentes a este tópico, puesto que éstos serán de gran utilidad para cualquier carrera profesional que elijan.

60. En una muestra de alumnos de un colegio se tiene la siguiente distribución de edades:

Edad	Frecuencia
13	5
14	11
15	1
16	5
17	13

La moda y la mediana de las edades de ese grupo son

	moda	mediana
A)	16	17
B)	17	15
C)	15	17
D)	5	1
E)	17	16

Comentario:

En este ítem los datos estadísticos que el alumno debe interpretar provienen de una tabla de distribución de edades, y además, con estos datos debe determinar el valor de las medidas de tendencia central, de la moda y de la mediana.

En primer lugar, para determinar la **moda** debe saber que ésta corresponde al dato que tiene mayor frecuencia dentro de la distribución, en este caso la edad de 17, que tiene una frecuencia de 13.

Ahora, para determinar la **mediana** el alumno debe recordar que es el valor de la variable que queda en el punto medio de una serie, después que las medidas que la integran han sido colocadas en orden según su magnitud. En otros términos, la mediana es el valor por encima y por debajo del cual queda un 50% de los casos.

Al calcular la frecuencia acumulada de la tabla se tiene

Edad	Frecuencia	Frecuencia acumulada
13	5	5
14	11	16
15	1	17
16	5	22
17	13	35

Luego se busca la mitad del número total de la frecuencia acumulada (35), que corresponde a 17,5. Así, la mediana es 16 años, pues es el primer valor de la variable cuya frecuencia acumulada es mayor que la mitad del número de datos (22 es mayor que 17,5).

Por lo tanto, como la moda es 17 y la mediana 16, la opción correcta es E).

El 31% de los estudiantes la contestó correctamente, por lo que estadísticamente resultó difícil. Además, el 20% la omitió y el 40% marcó el distractor B).

Los estudiantes que marcaron este distractor determinaron bien la moda, pero se equivocaron en el cálculo de la mediana, ellos consideraron que la posición central era 17, por tanto el dato que representaba a la mediana era de una edad de 15 años.

61. El promedio (media aritmética) de los números 3; 2; 5; 5 y 6 es
- A) 4
B) 4,2
C) 5
D) 5,25
E) ninguno de los valores anteriores.

Comentario:

Para contestar esta pregunta el estudiante debe determinar el promedio o media aritmética de un grupo de datos.

Debe recordar que “El promedio de un grupo de datos se calcula como la suma de todos ellos dividido por el número total de datos que hay”.

En efecto, el promedio en este caso es:

$$\bar{x} = \frac{3+2+5+5+6}{5} = \frac{21}{5} = 4,2$$

lo que corresponde a la opción B).

Esta opción la marcó el 52% de los estudiantes, lo que indica que el grado de dificultad de la pregunta fue mediano.

Uno de los distractores más llamativos fue C), que indica un error conceptual, pues el 5 que aparece en este distractor corresponde a la mediana o moda del grupo de números dados.

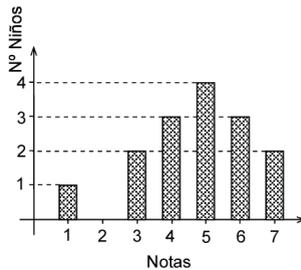
Por otro lado el 25% de los alumnos omitió la pregunta y un 8% marcó el distractor E), lo que indica que un porcentaje bastante alto del alumnado desconoce el cómo calcular el promedio entre un grupo pequeño de datos, contenido que debería ser muy familiar para ellos, pues están acostumbrados, por ejemplo, a calcular el promedio de sus notas.

62. El gráfico de la figura 16 representa la distribución de las notas obtenidas por 15 niños en una prueba. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s) ?

- I) 9 niños obtuvieron notas mayores o iguales a 5.
- II) La moda es la nota 5.
- III) La quinta parte del curso obtuvo nota inferior a 4.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

fig. 16



Comentario:

Para responder correctamente este ítem, los estudiantes deben tener la habilidad de interpretar datos estadísticos provenientes de un gráfico.

Analizando cada una de las afirmaciones de este ítem combinado se tiene que:

La afirmación I) es verdadera, ya que al sumar la cantidad de niños que obtuvieron notas 5, 6 y 7 se obtiene que $4 + 3 + 2 = 9$ niños.

La afirmación II) también es verdadera, ya que la moda corresponde a la nota con mayor frecuencia, y en este caso es la nota 5 con una frecuencia de 4.

Y por último, la afirmación III) también es verdadera. En efecto, si se calcula la quinta parte del curso que es

$$\frac{1}{5} \text{ de } 15 = \frac{1}{5} \cdot 15 = 3,$$

y si se determina el número de niños que obtuvieron nota inferior a 4, sumando el número de niños que obtuvieron un 3 y un 1, es decir, $1 + 2 = 3$, se observa que ambas cantidades son iguales.

Por lo tanto, al ser las tres proposiciones verdaderas se tiene que la opción correcta es E).

El 15% de los estudiantes marcaron el distractor B), que resultó ser el más elegido. En este caso ellos consideraron que las proposiciones I) y III) eran falsas.

El error en la afirmación I) estuvo en que los estudiantes determinaron el número de niños que obtuvieron notas mayores a 5 y no mayores o iguales a 5.

En la afirmación III) el error cometido pudo estar en que no supieron calcular la quinta parte de un número, o bien, el error estuvo en la mala interpretación de lo que significa obtener una nota inferior a 4, en este caso consideran la nota 4 y no sólo las notas 1 y 3 como debe ser.

El grado de dificultad de esta pregunta fue mediano, la contestó correctamente el 50% del estudiantado que rindió la prueba. A pesar de esto fue omitida por el 19%, que es bastante alto para una pregunta rutinaria.

63. La tabla adjunta muestra la distribución de los sueldos de 45 personas de una empresa. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) ?

TRAMO	NÚMERO DE PERSONAS	SUELDO EN PESOS DESDE - HASTA
A	3	5.000.000 – 7.000.000
B	2	2.000.000 – 3.000.000
C	5	800.000 – 1.200.000
D	15	500.000 – 700.000
E	13	300.000 – 400.000
F	7	150.000 – 250.000

- I) Hay exactamente 20 personas que ganan a lo menos \$ 400.000 de sueldo.
- II) La mediana de la distribución se encuentra en el tramo D.
- III) El total que se paga a las personas del tramo A es, a lo más, \$ 21.000.000.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) Sólo II y III

Comentario:

Esta pregunta requiere que los alumnos tengan la habilidad de interpretar datos estadísticos provenientes de una tabla, para determinar la veracidad de las afirmaciones I), II) y III).

Ganar al menos \$ 400.000 significa ganar \$ 400.000 o más. Por lo tanto, las personas que ganan a lo menos \$ 400.000 de sueldo son todas las que se encuentran en los tramos A, B, C, D y algunas del tramo E.

Luego, sumando las personas pertenecientes a estos tramos se tiene que son más de 20, por lo tanto, **I) es falsa**.

La afirmación **II) es verdadera**, pues la mediana de la distribución, que corresponde al valor central, se obtiene dividiendo el número total de personas 45 por 2, es decir,

$$45 : 2 = 22,5$$

Así, la mediana de la distribución está en el tramo D que contiene la primera frecuencia acumulada mayor que 22,5.

Al analizar la afirmación III), se tiene que el valor máximo que se pagará en el tramo A es de \$ 7.000.000, suponiendo que las tres personas ganan este sueldo, se tiene que el máximo total a pagar en este tramo se obtiene al multiplicar este sueldo por 3, o sea,

$$\$ 7.000.000 \cdot 3 = \$ 21.000.000$$

lo que indica que la afirmación **III) es verdadera**.

Al ser verdaderas sólo las afirmaciones II) y III), se tiene que la opción correcta es E).

El distractor B) fue el más elegido por los estudiantes que erraron esta pregunta, con un 15%, donde la equivocación pudo estar en una mala interpretación de la relación "a lo más". El ítem resultó estadísticamente difícil, sólo el 29% del estudiantado la contestó correctamente y además, hubo una omisión del 29%.

COMENTARIOS A LAS PREGUNTAS DE EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA DE DATOS**Instrucciones para las preguntas N°64 a la N°70.**

Para las preguntas siguientes no se pide que el estudiante dé la solución al problema, sino que decida si los datos proporcionados en el enunciado del problema más los indicados en las afirmaciones (1) y (2) son suficientes para llegar a esa solución.

Los alumnos deberán marcar la letra:

- A) **(1) por sí sola**, si la afirmación (1) por sí sola es suficiente para responder a la pregunta, pero la afirmación (2) por sí sola no lo es,
- B) **(2) por sí sola**, si la afirmación (2) por sí sola es suficiente para responder a la pregunta, pero la afirmación (1) por sí sola no lo es,

- C) **Ambas juntas, (1) y (2)**, si ambas afirmaciones (1) y (2) juntas son suficientes para responder a la pregunta, pero ninguna de las afirmaciones por sí sola es suficiente,
- D) **Cada una por sí sola, (1) ó (2)**, si cada una por sí sola es suficiente para responder a la pregunta,
- E) **Se requiere información adicional**, si ambas afirmaciones juntas son insuficientes para responder a la pregunta y se requiere información adicional para llegar a la solución.

Estas preguntas apuntan a medir especialmente el desarrollo de la habilidad de análisis, proceso intelectual de nivel superior.

64. Se puede determinar el porcentaje de mujeres que son médicos en un país si se sabe que:

- (1) El 52% de la población del país son mujeres.
- (2) El 0,5% de la población son médicos.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

Comentario:

Esta pregunta apunta al contenido de primer año de Enseñanza Media, relacionado con el planteo y resolución de problemas que involucren porcentaje.

Para calcular el porcentaje de mujeres que son médicos en un país, se necesita conocer el número total de personas que hay en el país y el número de mujeres médicos que hay en este país, y así resolver la proporción:

$$\frac{x\%}{100\%} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de mujeres médicos}}{\text{N}^\circ \text{ total de personas}}$$

Con la afirmación (1) no se puede resolver el problema, pues, el hecho de que se diga que el 52% de la población de un país son mujeres, no permite conocer el total de la población, ni cuántas mujeres son médicos.

Con la afirmación (2) tampoco se puede resolver el problema, pues que se diga que el 0,5% de la población son médicos, no permite determinar, al igual que en el caso anterior, el total de la población, ni cuántas mujeres son médicos.

Con ambas afirmaciones (1) y (2), tampoco se puede resolver el problema, puesto que no se puede determinar el número total de personas de la población ni el número de mujeres que son médicos dentro de ésta, y así poder reemplazar estos valores en la proporción planteada anteriormente.

Por lo tanto, la clave es E), se requiere información adicional.

Sólo el 36% de los estudiantes que abordaron la pregunta la contestaron correctamente, por lo que resultó una pregunta difícil, a pesar de que la omisión fue muy baja, de sólo un 6%. Lo anterior indica que el contenido de porcentaje es conocido por los estudiantes, pero aún no está asimilado correctamente.

El distractor C) fue marcado por un 48%, porcentaje muy alto de los estudiantes, incluso mayor a los que contestaron la clave, seguramente pensaron que al tener dos datos era posible plantear una ecuación y así encontrar la solución al problema.

65. En un grupo de 40 mujeres donde sólo hay casadas y viudas, se puede determinar el número de mujeres viudas si:

(1) La razón entre casadas y viudas es 5 : 3.
 (2) Las casadas son 25.

A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional

Comentario:

En este caso el ítem se relaciona con un contenido de primer año de Enseñanza Media que corresponde a planteo y resolución de problemas que involucren proporcionalidad directa. Además, los estudiantes deben tener la habilidad para resolver ecuaciones simples.

Del enunciado, se desprende que el grupo de 40 mujeres está formado sólo por mujeres casadas (C) y mujeres viudas (V), es decir, $C + V = 40$.

La condición (1) indica que $\frac{C}{V} = \frac{5}{3}$.

Luego, se puede resolver el problema ya que se tienen dos ecuaciones con dos incógnitas.

Por otro lado, el dato entregado en la condición (2), junto con el entregado en el enunciado, también permite resolver el problema. En efecto, la afirmación (2) indica que $C = 25$, y reemplazando esto en la relación dada por el enunciado se llega a la solución.

Por el análisis anterior se tiene que la opción correcta es D), ya que el problema en cuestión se puede resolver con cada una de las condiciones planteadas, (1) ó (2).

El 58% de los estudiantes que rindió la prueba contestó correctamente el ítem, por lo que se considera que éste tiene una dificultad mediana. Por otro lado, el 16% de los postulantes lo omitió.

El distractor más elegido fue B) con un 20%, bastante alto para ser un tema muy tratado en la Enseñanza Media. En este caso, los estudiantes no supieron en (1) plantear una proporción y luego resolverla como una ecuación, para encontrar la solución al problema.

66. Cecilia tiene dos hijos. Ella es 25 años mayor que su hijo menor. Se puede determinar la edad de Cecilia si:

(1) Entre sus dos hijos suman la edad de ella.
 (2) La diferencia de edad de sus hijos es de 5 años.

A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional

Comentario:

El contenido relacionado con esta pregunta es el planteo y resolución de problemas que involucren sistemas de ecuaciones lineales, el cual corresponde a segundo año de Enseñanza Media.

Si C es la edad de Cecilia e y la edad del hijo menor, del enunciado se tiene que

$$C = 25 + y$$

Si x es la edad del hijo mayor, la condición (1) indica que

$$C = x + y$$

por lo tanto, se tienen dos ecuaciones y tres incógnitas, lo que hace imposible determinar con estas relaciones la edad de Cecilia.

Con la condición (2) se sabe que $x - y = 5$.

Si esta ecuación la juntamos con la obtenida del enunciado, no se puede encontrar la edad de ninguna de las tres personas, pues nuevamente se tienen dos ecuaciones y tres incógnitas.

Ahora, si unimos las ecuaciones entregadas en ambas condiciones junto a la del enunciado, sí se puede encontrar la edad de Cecilia, puesto que se tienen tres ecuaciones con tres incógnitas.

En conclusión, la opción correcta es C), con ambas condiciones se puede resolver el problema, con (1) y (2). El 32% de los estudiantes marcó correctamente la clave y el 29% omitió la pregunta. Este ítem resultó difícil.

Un 20% de los alumnos que rindió la prueba marcó el distractor E). No se dieron cuenta que al tener estas tres ecuaciones independientes entre sí con tres incógnitas, es posible encontrar el valor de dichas incógnitas, por lo tanto no se requería de información adicional.

67. Se puede concluir que x es un número negativo si se sabe que:

- (1) $4x$ es negativo.
 (2) $x - 3$ es negativo.

- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional

Comentario:

Este ítem es tratado en primer año de Enseñanza Media, y requiere que el alumno tenga la capacidad de analizar propiedades y características que tienen los números enteros.

Para concluir que x es negativo con la condición (1), se debe tener claro que para que el producto de dos números enteros sea negativo uno de ellos debe ser negativo. En este caso, al tener que $4x$ es negativo y que el 4 es positivo, obligatoriamente x tiene que ser negativo, por lo tanto, con esta condición se puede concluir lo pedido.

Con la afirmación (2) no se puede concluir que x es negativo, ya que si x toma los valores 0, 1 y 2 la expresión $x - 3$ es negativa.

Por lo tanto la opción correcta es A), sólo con la afirmación (1) se puede concluir que x es negativo.

El distractor más seleccionado fue D), los estudiantes pensaron que con la afirmación (2) se podía concluir lo pedido. Si bien tomando valores negativos para la x , la expresión $x - 3$ es negativa, no son esos los únicos valores de x para los que ocurre que $x - 3$ es negativo, están además, el cero y algunos números positivos. Este distractor fue marcado por un porcentaje bastante alto de los estudiantes, un 22%.

Sólo el 29% de los alumnos marcó la opción correcta, lo que indica que esta pregunta resultó bastante difícil para ellos, y además, el 20% la omitió.

68. Sea b el doble de a y el $a\%$ del $b\%$ de H es 24. Se puede determinar el valor de H si se sabe que:

- (1) $a = 10$
 (2) $a + b = 30$

- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional

Comentario:

Este ítem, del eje temático de Álgebra y Funciones, está relacionado con un contenido de segundo año de Enseñanza Media, donde se requiere que los estudiantes sean capaces de resolver sistemas de ecuaciones lineales simples. Además, deben saber calcular el porcentaje de una cantidad dada y saber traducir del lenguaje verbal al matemático.

Del enunciado se pueden extraer dos relaciones entre las variables a , b y H .

La primera dice que b es el doble de a ,

$$\text{o sea, } b = 2a \quad (I)$$

y la segunda dice que $a\%$ del $b\%$ de H es 24 que traducido al lenguaje matemático es

$$\frac{a}{100} \cdot \frac{b}{100} \cdot H = 24 \quad (II)$$

La afirmación (1) indica que $a = 10$, si esto se reemplaza en (I) se obtiene el valor de b . Luego, reemplazando los valores de a y b en (II) se llega a determinar el valor de H .

Por otro lado, la afirmación (2) indica que $a + b = 30$, y que al juntarla con la ecuación (I) se tiene el sistema:

$$\begin{cases} a + b = 30 \\ 2a - b = 0 \end{cases}$$

al resolverlo permite determinar los valores de a y b , luego procediendo de igual forma que en la afirmación (1) se puede determinar también el valor de H .

De todo el análisis anterior, se desprende que la opción correcta es D), pues con cada una de las afirmaciones, (1) ó (2), se puede determinar el valor de H .

La pregunta resultó difícil según los datos estadísticos, pues el 31% del estudiantado la contestó correctamente y el 11% la omitió.

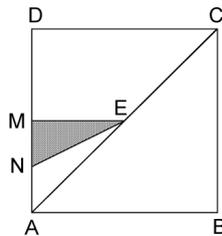
Un porcentaje bastante alto de los estudiantes (22%), marcó el distractor C). Del enunciado se tenían dos ecuaciones independientes entre sí con tres incógnitas, luego bastaba sólo una ecuación más, independiente a las anteriores, para resolver el problema. Por lo tanto no era necesario ocupar las afirmaciones (1) y (2) en forma simultánea, pues así sobran condiciones.

69. En la figura 17, ABCD es un cuadrado de lado 8 cm. Se puede determinar el área del triángulo NME si:

- (1) $\overline{AE} \cong \overline{EC}$, $\overline{AM} \cong \overline{MD}$
- (2) $\overline{AN} \cong \overline{NM}$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

fig. 17



Comentario:

Geometría es el eje temático al que pertenece esta pregunta, y está relacionado con el contenido de descomposición de un polígono en figuras elementales congruentes o puzzle con figuras geométricas de primer año de la Enseñanza Media.

Además, los alumnos deben recordar y aplicar la fórmula de área de un triángulo rectángulo y recordar los elementos secundarios de un triángulo, en este caso particular las propiedades de las medianas, tópicos tratados en Enseñanza Básica.

Para contestar bien el ítem se debe considerar el dato entregado por el enunciado, que indica que ABCD es un cuadrado de lado 8 cm, para luego complementarlo con los datos de (1) y/o (2).

En la condición (1) se tiene que $\overline{AE} \cong \overline{EC}$ y $\overline{AM} \cong \overline{MD}$, lo que indica que M y E son puntos medios de los lados respectivos, entonces \overline{ME} es mediana del ΔACD , luego por propiedad de ella se tiene que $\overline{ME} \parallel \overline{DC}$, y además mide la mitad de DC, es decir 4 cm, como el ángulo CDA es de 90° se tiene que $\overline{ME} \perp \overline{DA}$, por lo tanto el ΔNME es rectángulo. Pero para encontrar su área nos falta el valor del otro cateto, luego (1) por sí sola no resuelve el problema.

La condición (2) indica que $\overline{AN} \cong \overline{NM}$, dato que por sí sólo no permite determinar la medida de ningún lado del ΔNME .

Pero al juntar las relaciones dadas en las dos condiciones (1) y (2), sí se puede resolver la pregunta, pues de (1) sabemos que $ME = 4$ cm, además M es punto medio de AD. Como en (2) $\overline{AN} \cong \overline{NM}$ se tiene que $NM = 2$ cm, luego con estos datos se puede determinar el área del triángulo NME.

Como este ítem se puede resolver con los datos entregados en ambas condiciones, la opción correcta es C). Esta opción fue marcada por el 46% de los estudiantes, por lo tanto el análisis estadístico indica que esta pregunta es de un grado de dificultad mediano. Además, un 28% de los estudiantes la omitió.

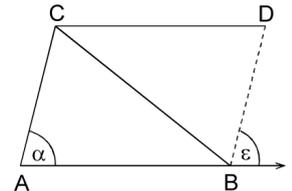
Los distractores más llamativos fueron el A) y el D), ambos con un 7% de las preferencias. En estos casos los estudiantes debieron asumir relaciones entre los segmentos que aparecen en la figura dejándose llevar por el dibujo, y no sólo por las relaciones planteadas en el enunciado y en las afirmaciones.

70. En la figura 18, $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$. Se puede determinar que el triángulo ABC es congruente con el triángulo DCB si:

- (1) $\alpha = \varepsilon$
- (2) $\overline{AB} \cong \overline{CD}$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

fig. 18



Comentario:

El alumno para resolver este ítem debe aplicar el contenido de congruencia de figuras planas y criterios de congruencia de triángulos, tratados en primer año de Enseñanza Media. Además, debe recordar la propiedad de los ángulos alternos internos entre rectas paralelas cortadas por una transversal, tópico tratado en Enseñanza Básica.

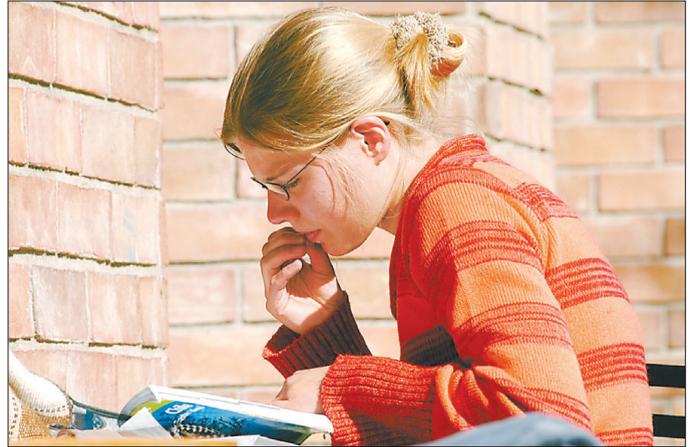
Con los datos proporcionados por el enunciado se tiene que $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ por lo que se concluye que $\sphericalangle DCB = \sphericalangle ABC$ y $\sphericalangle CDB = \varepsilon$ por ser ángulos alternos internos entre paralelas. Además, en los triángulos DCB y ABC se tiene que \overline{CB} es lado común.

Con el dato proporcionado en (1) y los proporcionados por el enunciado, se tiene que, como $\alpha = \varepsilon$ y $\sphericalangle CDB = \varepsilon$, entonces $\alpha = \sphericalangle CDB$, y por lo tanto $\sphericalangle CBD = \sphericalangle BCA$, luego $\Delta ABC \cong \Delta DCB$ por el criterio ángulo-lado-ángulo de congruencia de triángulos. Lo que indica que (1) por sí sola soluciona el problema.

Con el dato proporcionado en (2) y los del enunciado, podemos concluir que $\Delta ABC \cong \Delta DCB$ por el criterio lado-ángulo-lado. Luego (2) por sí sola soluciona el problema.

Por el análisis desarrollado se concluye que la opción correcta es D), pues con cada una de las afirmaciones, (1) ó (2), se puede demostrar la congruencia de los triángulos.

Del análisis estadístico se concluye que el ítem fue difícil, ya que sólo un 27,8% de los alumnos que abordaron el problema lo contestó correctamente. Además, tuvo una omisión cercana al 17%. El distractor con mayor preferencia por los postulantes fue C), seguramente no supieron interpretar todos los datos que se desprendían del enunciado, por lo que creyeron que con cada una por sí sola faltaba información, y que con ambas resolvían el problema.



TENGA PRESENTE QUE...

POR MOTIVOS DE SEGURIDAD, TANTO LOS POSTULANTES COMO LOS EXAMINADORES, DEBERÁN INGRESAR A LA SALA DE RENDICIÓN DE PRUEBAS SÓLO CON EL MATERIAL ERICTAMENTE NECESARIO PARA EL PROCESO:

POSTULANTES:

- CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD
- TARJETA DE IDENTIFICACIÓN
- LÁPIZ GRAFITO HB N° 2
- GOMA DE BORRAR

EXAMINADORES:

- MATERIAL DE PRUEBA

QUEDA ERICTAMENTE PROHIBIDO EL INGRESO CON:

- MOCHILAS - CARTERAS - BOLSOS
- LIBROS - CUADERNOS
- CELULARES - OTRO MEDIO ELECTRÓNICO
- MÁQUINA FOTOGRÁFICA - CALCULADORA

Consultas:

Mesa de Ayuda - Fono: (02) 978 38 06 Correo electrónico: mesadeayuda@demre.cl

SIGNIFICADO DE LOS PUNTAJES

El **puntaje corregido** se obtiene de restar al total de respuestas correctas un cuarto del total de respuestas erradas. Este cálculo tiene como propósito controlar el azar.

El **puntaje estándar** permite comparar los puntajes entre sí y “ordenar” a las personas, de acuerdo con sus puntajes, en cada una de las pruebas, es decir, los puntajes individuales indican la posición relativa del sujeto dentro del grupo.

La **escala común** es de 150 a 850 puntos, con un promedio de 500 y una desviación estándar de 110.

El **percentil** es el valor bajo el cual se encuentra una proporción determinada de la población. Es una medida de posición muy útil para describir una población. Es un valor tal que supera un determinado porcentaje de los miembros de la población medida. Por ejemplo, en la Prueba de Matemática, el postulante que quedó en el Percentil 90, quiere decir que supera al 90% de la población que rindió esta prueba.

En consecuencia, técnicamente no hay reprobación en estas pruebas. Quienes las rinden sólo son ubicados en algún tramo de la escala, producto de su rendimiento particular dentro del grupo. Esto también significa que el puntaje estándar más alto en la prueba no implica necesariamente que la persona contestó correctamente su totalidad, pero sí que es el de mejor rendimiento, en relación con el grupo que la rindió.

No corresponde entonces, que a partir de los puntajes estándar entregados se deriven otras inferencias que no sea la ubicación de los postulantes dentro de la escala mencionada. El propósito último de la evaluación es producir un orden que permita la selección adecuada.

TABLA DE TRANSFORMACIÓN DE PUNTAJE FACSIMIL DE MATEMÁTICA

A continuación se presenta la Tabla de Transformación de Puntaje Corregido (PC) a Puntaje Estándar (PS) para el Facsímil de Matemática, que toma como referencia la Tabla del Proceso de Admisión recién pasado, con el propósito de que sirva como ejemplo de cual habría sido el puntaje estándar alcanzado, para un puntaje corregido particular, si este Facsímil hubiese sido el instrumento aplicado en diciembre del año 2005.

Es importante destacar que, a partir de los valores

logrados en el desarrollo de este folleto, no se puede anticipar el PS que se obtendrá en diciembre, por cuanto depende del comportamiento del grupo que rinda la prueba.

Lo importante es que a mayor puntaje corregido, mayor probabilidad de situarse en un percentil más alto.

EJEMPLO

PUNTAJE CORREGIDO: N° Respuestas Correctas menos un cuarto del N° de Respuestas Incorrectas.

N° Respuestas Correctas = 50

N° Respuestas Incorrectas = 16

PUNTAJE CORREGIDO = $50 - \frac{1}{4} \cdot 16 = 50 - 4 = 46$

PUNTAJE ESTÁNDAR = 637 puntos. **PERCENTIL** = 90.

PRUEBA DE MATEMÁTICA

PC	PS	Percentil	PC	PS	Percentil
-12	150	1	30	580	77
-11	166	1	31	583	78
-10	181	1	32	586	79
-9	197	1	33	590	80
-8	212	1	34	594	81
-7	228	1	35	597	82
-6	243	1	36	601	82
-5	259	2	37	604	83
-4	285	3	38	607	84
-3	310	5	39	611	85
-2	334	8	40	615	86
-1	358	12	41	618	86
0	380	16	42	622	87
1	398	20	43	626	88
2	415	24	44	629	88
3	429	28	45	633	89
4	441	32	46	637	90
5	452	35	47	640	90
6	462	38	48	645	91
7	471	41	49	649	91
8	479	44	50	652	92
9	486	46	51	657	93
10	493	49	52	661	93
11	499	51	53	666	94
12	505	53	54	670	94
13	510	55	55	675	95
14	516	57	56	680	95
15	520	58	57	684	96
16	525	60	58	690	96
17	529	61	59	695	96
18	534	63	60	702	97
19	538	64	61	707	97
20	542	66	62	714	98
21	547	67	63	722	98
22	550	68	64	740	98
23	554	69	65	759	99
24	558	71	66	777	99
25	562	72	67	795	99
26	565	73	68	813	99
27	569	74	69	832	99
28	572	75	70	850	99
29	576	76			

PERÍODO EXTRAORDINARIO INSCRIPCIÓN PSU®:

20 - 27 SEPTIEMBRE

El viernes 11 de agosto de 2006 finalizó el plazo de inscripción para rendir la PSU®, Proceso de Admisión 2007, sin embargo si usted no alcanzó a efectuar su inscripción, le informamos que se abrió un **período extraordinario** (20 al 27 de septiembre), el cual será la única y última oportunidad de inscripción para rendir la PSU®.

PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN DURANTE EL PERÍODO EXTRAORDINARIO:

- Ingresar al **Portal del Postulante** con Identificación y Fecha de Nacimiento como clave de acceso.
- Completar los antecedentes de Inscripción.
- Imprimir Cupón de Pago o cancelar a través de opciones de pago en línea.
- El Cupón de Pago impreso cancelarlo solamente en Banco de Chile.
- Esperar 24 horas para la activación de la inscripción.
- Ingresar al Portal del Postulante con Identificación y Folio de la Boleta de Pago como clave de acceso.
- Imprimir Tarjeta de Identificación.

VERIFICACIÓN DE DATOS PERSONALES

Antes de imprimir la "TARJETA DE IDENTIFICACIÓN", se debe **CONSTATAR** que la información que ingresó al sistema de inscripción por internet sea la que corresponda.

En el caso de que se detecte algún error u omisión en los datos personales (después de impresa la "TARJETA DE IDENTIFICACIÓN"), usted podrá ingresar al sistema y efectuar las modificaciones correspondientes. Es importante señalar que los cambios en lo referente a Sede de Rendición de Pruebas o de módulos en la Prueba de Ciencias, sólo podrán ser realizados hasta las 23:59 hrs. del día **VIERNES 10 DE NOVIEMBRE** del año en curso.

¡ATENCIÓN!

YA COMENZÓ

PERÍODO EXTRAORDINARIO DE INSCRIPCIÓN PSU®
20 AL 27 DE SEPTIEMBRE DE 2006

www.demre.cl

PSU® 2006
DOCUMENTO OFICIAL
PROCESO DE ADMISIÓN 2007

Consultas:

Mesa de Ayuda - Fono: (02) 978 38 06 Correo electrónico: mesadeayuda@demre.cl

Universidad de Santiago de Chile: La Universidad para todos

La casa de estudios tiene un campus único de 32 hectáreas, ofrece 58 formaciones profesionales y numerosos programas de Magíster y Doctorado del mejor nivel.

Estudiar una carrera en la Universidad de Santiago de Chile, es una oportunidad para muchos jóvenes. Es la ocasión de lograr una preparación integral, en una institución de educación pública que ha formado, por 157 años, a generaciones de profesionales en los más diversos ámbitos del saber.

Son 58 carreras de pregrado, 11 programas de doctorado, 37 magíster y centenares de cursos de especialización y postítulo, que a través de siete facultades, hoy cuenta con más de 18 mil alumnos, laborando en un amplio campus de 32 hectáreas, ubicado

en la principal avenida de la capital: Alameda Bernardo O'Higgins 3363.

La Universidad de Santiago de Chile tiene un proyecto educativo que busca enfatizar y operacionalizar una formación universitaria que tiende a desarrollar las potencialidades de sus estudiantes en todos los dominios de la persona. Se concibe al estudiante con un rol protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto a lo largo de la formación de pregrado como en la formación de posgrado y en las muchas alternativas de educación continua que se le ofrecen.

- En su facultad de Ingeniería, se dictan las carreras de Ingeniería Civil en Obras Civiles, Eléctrica, Metalúrgica, Geográfica, Mecánica, Informática, Industrial, Química, Biotecnología y Minas, pero además las formaciones de Ingenieros de Ejecución en: Electricidad, Geomensura, Industria, Computación e Informática, Mecánica, Metalurgia, Minas, Química, Ambiente y Climatización (calefacción, refrigeración y aire acondicionado).

- En la facultad de Administración y Economía, se dictan las carreras de Ingeniero Comercial, Administración Pública, Contador Público y Auditor.

- En la facultad de Humanidades, las carreras de Licenciatura en Educación en Castellano, Historia y Ciencias Sociales, Inglés, Filosofía; Licenciatura en Lingüística Aplicada a la traducción en Inglés-Japonés; Inglés-Portugués; Periodismo y Psicología.

Facultad de Ciencias Médicas dicta las carreras de Medicina, Enfermería, Obstetricia y Puericultura y Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física.

- Facultad de Ciencia, dicta las carreras de Ingeniería en Física, en Matemática, en Estadística y Licenciatura en Educación en Física y Matemática; Educación Matemática y Computación; y, Ciencia de la Computación.



La Usach busca enfatizar todos los dominios de sus estudiantes.

- En la facultad Tecnológica, se dictan las carreras de Publicidad, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Agronegocios, y Tecnólogo en Administración de Personal; Alimentos, Construcciones; Control Industrial; Diseño Industrial; Automatización Industrial; Mantenimiento Industrial; y, Telecomunicaciones.

- El Programa de Bachillerato, ofrece formación en Bachillerato en Ciencias

y Humanidades.

- La facultad de Química y Biología, dicta las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Bioquímica; Química y Licenciatura en Química; Licenciatura en Educación Química y Biología.

- La Escuela de Arquitectura, ofrece la carrera de Arquitectura.

Más información en:
www.universidaddesantiago.cl

Más que una carrera,
elige una universidad

Alameda Lib. Bdo. O'Higgins 3363 Estación Central Universidad de Santiago
Mesa Central (2) 681 11 00 www.universidaddesantiago.cl

usach
ciudad universitaria
1849 - 2006