



Universidad de Chile
VICERRECTORÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
DEMRE



CONSEJO DE RECTORES
UNIVERSIDADES CHILENAS

DOCUMENTO OFICIAL

PROCESO DE ADMISIÓN

7 de Julio de 2004

 EL MERCURIO



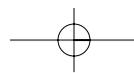
2005

INFORMATIVO PRUEBA:

 **CIENCIAS MENCIÓN FÍSICA**

Serie: DEMRE

Publicación 9 de 24



alternativas
académicas

GRAN CONCURSO: La Pregunta del Día de la PSU

Busca la pregunta del día que se publicará de lunes a domingo en el cuerpo C de El Mercurio o busca las preguntas en EMOL. Envía un mensaje de texto desde tu teléfono móvil al número 4556 (*), digitando el número de la pregunta, espacio y la letra de la alternativa correcta (ej.1_A), y participarás semanalmente en el sorteo de espectaculares premios:



Nuevo
Volkswagen Fox.

SORTEOS SEMANALES SORPRESA:

Te prestamos un auto con estanque lleno por todo un fin de semana. Cd players, radios portátiles, relojes y muchos más.

GRAN SORTEO FINAL 6 DE DICIEMBRE: 2 automóviles Volkswagen 0 km. 10 becas en Wall Street Institute y 10 becas en Preuniversitario Pedro de Valdivia.

*Valor del mensaje \$250 IVA incluido.

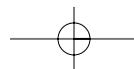


www.volkswagen.cl

www.alternativas.mercurio.cl

emol.
EL MERCURIO ONLINE


EL MERCURIO



Prueba de Ciencias Módulo Común: Subsector *Física*

La prueba de Ciencias comprende un total de 80 preguntas, las que están divididas en dos módulos denominados: Módulo Común y Módulo Electivo. El Módulo Común está compuesto de 54 preguntas, de las cuales 18 son de Biología, 18 de Química y 18 corresponden a la disciplina de Física.

El Módulo Electivo está compuesto por 26 preguntas debiendo el postulante elegir la disciplina, Biología, Física o Química, de la cual abordará las preguntas.

La prueba de Ciencias es, en conjunto con la prueba de Historia y Ciencias Sociales, una prueba optativa, sin embargo esta prueba es un requisito exigido por las Universidades del Consejo de Rectores para optar a las carreras del área científica.

Los contenidos utilizados en la construcción de las preguntas, que se incluyen en este módulo de la prueba, corresponden a un subconjunto respecto del total de contenidos que estructuran los programas para Primero y Segundo Año de Enseñanza Media. Este subconjunto de contenidos es seleccionado por la Mesa Escolar y el nivel de profundidad considerado para cada uno de ellos se corresponde con el nivel de profundidad propuesto en el libro de Contenidos Mínimos para la Educación Media, que entrega el Ministerio de Educación. Esta acción busca obtener un punto de partida equitativo en la exposición de los postulantes a los contenidos referidos.

EJES TEMÁTICOS

En el área de Física, los contenidos considerados para la construcción de la prueba en el módulo Común, están organizados en cuatro Ejes Temáticos. En la Educación Media estos ejes temáticos se desarrollan en Primero y Segundo año y son los siguientes:

- El sonido.
- La electricidad.
- El movimiento.
- El calor.

OBJETIVO FUNDAMENTAL DE LA PRUEBA

El objetivo fundamental de esta prueba es ordenar a los postulantes de acuerdo al dominio de contenidos y al desarrollo de habilidades intelectuales consideradas importantes en el ámbito universitario de pregrado.

En este contexto los nuevos instrumentos de la batería de selección universitaria, incluida la prueba de Ciencias, privilegian las preguntas en las que, a través de contenidos significativos de la disciplina, se requiere del postulante el desarrollo de habilidades más elaboradas que el simple recuerdo

de la información, por considerarse éstas mejores predictores de un buen rendimiento académico.

Las diferencias fundamentales entre el Módulo Común y el Electivo radican en el conjunto de contenidos considerados para cada módulo y en el número de preguntas que requieren de habilidades intelectuales superiores de parte del postulante.

Las habilidades intelectuales que el instrumento mide en el postulante, a través de los contenidos incluidos en el temario de la Prueba de Ciencias subsector Física son: el Reconocimiento, la Comprensión, la Aplicación y el Análisis, síntesis y evaluación de la información relevante para la disciplina.

Se entiende como habilidades intelectuales superiores a la aplicación y al análisis, síntesis y evaluación, en consideración a que éstas involucran tácitamente al reconocimiento y a la comprensión. Lo anterior concuerda con el hecho de que, las preguntas cuya respuesta correcta requiere de algunas de las habilidades superiores, generalmente resultan de una dificultad significativamente superior a aquellas referidas al recuerdo de la información.

En general, las capacidades que el postulante debe poseer para abordar correctamente las preguntas de la prueba son:

- Reconocer la terminología científica propia de la asignatura.
- Recordar información significativa, referida a la disciplina.
- Reconocer convenciones y modelos.
- Reconocer clasificaciones, categorías y criterios.
- Reconocer los principios y leyes que sustentan la disciplina.
- Comprender las teorías o esquemas conceptuales principales.
- Traducir conocimientos de una forma simbólica a otra.
- Interpretar datos de gráficos y/o diagramas, tablas y esquemas.
- Identificar las relaciones existentes en un problema.
- Deducir reglas y generalizaciones.
- Resolver problemas en contextos distintos a los aprendidos.
- Realizar comparaciones de acuerdo a la información proporcionada.
- Extrapolar e interpolar información a partir de los datos proporcionados.
- Seleccionar, entre varias, la hipótesis de trabajo apropiada a un problema presentado.
- Seleccionar, entre varias, la prueba adecuada para una hipótesis.
- Evaluar una hipótesis sometida a prueba a la luz de datos proporcionados.
- Analizar las relaciones contempladas por un modelo propuesto.

A continuación se presenta la tabla de especificaciones, para la distribución de los ítems, que sirvió de base para elaborar la sección correspondiente a la asignatura de Física del Módulo Común de la prueba de Ciencias para el proceso de Admisión 2004.

Ejes y Contenidos	Habilidades				Total
	Reconocimiento	Comprensión	Aplicación	Análisis, Sínt. y Ev.	
9 ^o Cb Xc.					4
Vibración y Sonido.	1	1			
Ondas y Sonido.		1			
Composición del Sonido.			1		
9 ^o Ym Xl X.					4
Carga eléctrica.		1	1	1	
Corriente eléctrica.		1			
9 ^o A c j la Yblc.					7
Descripción del Movimiento.	1	1		1	
Fuerza y Movimiento.		1	1		
Energía y Mecánica.		1		1	
9 ^o 7 Ucf.					3
La temperatura.	1	1			
Materiales y calor.			1		
De la Habilidad	3	8	4	3	18

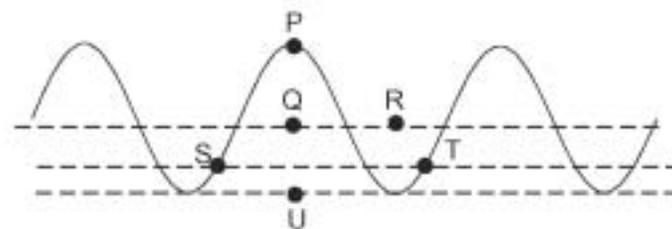
OBJETIVO DE LA PUBLICACIÓN

Esta publicación pretende entregar a la comunidad educacional, información útil para validar o rediseñar las estrategias de enseñanza-aprendizaje orientadas a la obtención de buenos resultados en la prueba. Para lograr este objetivo, a partir del análisis de los estadísticos obtenidos en preguntas probadas en muestras representativas o poblaciones totales de postulantes, se lleva a cabo una interpretación de las razones que explican la obtención de dichos resultados.

ANÁLISIS DE PREGUNTAS

1.- Suponga que la línea curva de la figura es una fotografía instantánea de parte de una cuerda muy larga en la cual se está propagando una onda. La longitud de onda de ésta, corresponde a

- A) la longitud del trazo PQ.
- B) la longitud del trazo QR.
- C) la longitud del trazo ST.
- D) la longitud del trazo PU.
- E) ninguna de las longitudes anteriores.



Eje temático:	El sonido
Contenido:	Ondas y sonido.
Tema:	La cuerda vibrante.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	C
Habilidad intelectual medida:	Reconocimiento de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 23% de los postulantes. Presentó una omisión del 13%.
Comentario:	

Con la situación planteada en la pregunta, se intenta medir un conocimiento simple como es la longitud de onda de una onda transversal, en que puntos de la cuerda vibran perpendicularmente a la dirección de propagación.

Se estimó fácil pero resultó difícil, puesto que sólo el 23% marcó la alternativa correcta (C), no reconociendo el resto de los alumnos que los puntos S y T son los puntos más cercanos que están oscilando en fase, esto es, tienen la misma velocidad.

Al parecer un porcentaje significativo de postulantes solo reconocen la longitud de onda como la distancia, por ejemplo, entre dos crestas sucesivas.

Un 64 % de los postulantes respondió la pregunta erróneamente, de los cuales un 45% optó por las alternativas A, B

y D y un 19% lo hizo por la E, la cual corresponde al doble de la amplitud. El 13% omitió la pregunta probablemente porque el tema de ondas no fue tratado con la suficiente profundidad en el colegio.

Se recomienda revisar el tratamiento del eje temático y de sus contenidos en aula.

2. Si el sonido se comporta como una onda, se espera que presente

- A) reflexión solamente.
- B) refracción solamente.
- C) interferencia solamente.
- D) reflexión y refracción solamente.
- E) reflexión, refracción e interferencia.

Eje temático:	El sonido
Contenido:	Ondas y sonido.
Tema:	Propiedades del sonido.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	E
Habilidad intelectual medida:	Comprensión de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Mediana; fue contestada correctamente por el 44% de los postulantes. Presentó una omisión del 26%.
Comentario:	

Dentro del eje temático “El sonido” está contemplado el estudio de los fenómenos de reflexión, refracción e interferencia (superposición de ondas). Estos fenómenos se analizan por lo general en forma separada, de modo que el estudiante debe conocerlos y comprender que éstos son característicos de las ondas.

La dificultad de esta pregunta, podría estar en que el estudiante no asocie el hecho que en las ondas sonoras, en condiciones adecuadas, se pueden presentar todos estos fenómenos a la vez.

La comisión consideró esta pregunta fácil, sin embargo, resultó de dificultad mediana ya que el 30% de los postulantes la respondió en forma errónea.

Llama la atención que al igual que en la pregunta N° 1, un gran número de postulantes no la responde, reforzando nuestra percepción acerca del tratamiento de este eje temático en aula.

3. La longitud de una onda se puede determinar si se conoce

- A) sólo su amplitud.
- B) su frecuencia y período.
- C) su frecuencia y amplitud.
- D) su rapidez de propagación y frecuencia.
- E) su rapidez de propagación y amplitud.

Eje temático:	El sonido.
Contenido:	Ondas y sonido.
Tema:	Longitud de onda y su relación con la frecuencia y rapidez de propagación.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	D
Habilidad intelectual medida:	Comprensión de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente por el 19% de los postulantes. Presentó una omisión del 28%.
Comentario:	

Esta pregunta constituye una aplicación directa de la relación rapidez de propagación (v), es igual a la longitud de onda (ζ) por la frecuencia (f), considerada como conocimiento básico del contenido ondas. Si se despeja ζ , queda

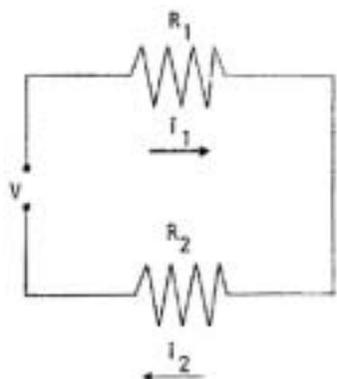
$$\zeta = \frac{v}{f}$$

Es decir, se conoce ζ si se conocen v y f (alternativa D), que es la correcta.

Además, como la frecuencia es el recíproco del período, conociendo uno de ellos se conoce el otro, la alternativa B está ofreciendo sólo un dato que es obviamente insuficiente para determinar la longitud de onda.

Considerada fácil por la comisión, resultó difícil para los postulantes ya que sólo el 19% indicó la opción correcta. Llama mucho la atención el hecho de que un 28% haya omitido esta pregunta. Preocupante también, es el elevado porcentaje (53%) que contestó en forma errónea.

4. Para determinar la corriente i_2 en el circuito representado en la figura



- A) bastaría conocer i_1 .
 B) bastaría conocer R_1 y V .
 C) bastaría conocer R_2 y V .
 D) bastaría conocer R_1 y R_2
 E) ninguna de las alternativas anteriores contiene datos suficientes.

Eje temático:	La Electricidad.
Contenido:	Corriente Eléctrica.
Tema:	Relación entre resistencia, voltaje e intensidad de corriente.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	A
Habilidad intelectual medida:	Comprensión de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 12% de los postulantes. Presentó una omisión del 30%.

Comentario:

El estudiante debe comprender que en este circuito, el más simple de todos, donde no hay ninguna ramificación, existe una corriente única, por lo tanto, en las dos resistencias tendremos la misma corriente. De este modo $i_1 = i_2$ (alternativa D).

Pese a lo básico de la pregunta, solamente el 12% la respondió en forma correcta y un 58% erróneamente. También llama la atención el alto porcentaje de omisión.

Los resultados de esta pregunta podrían reflejar el hecho que en el contenido de circuitos se prioriza el desarrollo matemático de combinación de resistencias (serie y paralelo)

por sobre los conceptos básicos (corriente, diferencia de potencial), como lo avalan las estadísticas relacionadas con este eje.

5. Las fuerzas de interacción eléctrica que ejercen entre sí dos cargas puntuales son de igual módulo, tienen la misma dirección y son de sentido contrario. Esta afirmación es verdadera
- A) sólo si las cargas tienen igual signo.
 B) sólo si las cargas tienen distinto signo.
 C) sólo si las magnitudes de las cargas son iguales.
 D) sólo si la distancia de separación entre las cargas es muy grande.
 E) siempre.

Eje temático:	La Electricidad.
Contenido:	Carga Eléctrica.
Tema:	Atracción y repulsión entre cargas.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	E
Habilidad intelectual medida:	Comprensión de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 9% de los postulantes. Presentó una omisión del 25%.
Comentario:	

Esta pregunta requería que los alumnos reconocieran la tercera ley de Newton (Principio de Acción y Reacción) en el contexto de interacciones entre cargas eléctricas.

Si bien en el Programa de Física de 1^o ó 2^o Año no se contempla el contenido específico Ley de Coulomb, sí han desarrollado contenidos que dicen relación con fuerzas de atracción y repulsión entre cargas eléctricas.

Aunque la comisión la estimó con grado de dificultad mediana, la pregunta resultó extremadamente difícil para los estudiantes, puesto que fue respondida en forma correcta sólo por un 9% (alternativa E), y erróneamente por un 66%.

La explicación para el alto porcentaje de respuestas erróneas puede estar en el hecho de que los estudiantes no relacionan el principio de acción y reacción con la interacción entre cargas.

6. Un alambre conductor cilíndrico de radio r y largo L tiene una resistencia eléctrica R . Otro alambre conductor también cilíndrico y del mismo material que el anterior, de radio $r/2$ y largo $L/2$, tendrá una resistencia eléctrica

- A) $R/4$
- B) $R/2$
- C) R
- D) $2R$
- E) $4R$

Eje temático:	La Electricidad.
Contenido:	Corriente eléctrica.
Tema:	Resistencia eléctrica.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	D
Habilidad intelectual medida:	Aplicación de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 18% de los postulantes. Presentó una omisión del 23%.

Comentario:

Dentro de las propiedades de los conductores metálicos, el estudiante debe conocer que la resistencia eléctrica que presentan éstos, depende de la naturaleza del material y es directamente proporcional al largo e inversamente proporcional al área de la sección transversal del conductor.

A pesar de ser una aplicación simple de dicha relación, el alto porcentaje de error (59%) puede deberse a un mal procesamiento de los datos proporcionados en el enunciado, confundiendo el radio que se entrega en éste, con el área que deben considerar para el cálculo de la resistencia.

7. El átomo de magnesio tiene 12 electrones, cada uno de los cuales tiene una carga negativa de magnitud $1,6 \cdot 10^{-19}$ C; y 12 protones, cada uno de los cuales tiene una carga positiva de magnitud $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Al ionizarse, dicho átomo “pierde” dos electrones. De acuerdo con esta información la carga eléctrica total (neta) del ion de magnesio es

- A) $+2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- B) $-2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- C) $-10 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- D) $+22 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- E) $-22 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

Eje temático:	La Electricidad.
Contenido:	Carga eléctrica.
Tema:	Carga neta de un cuerpo.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	A
Habilidad intelectual medida:	Comprensión de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 30% de los postulantes. Presentó una omisión del 33%.

Comentario:

Se mide el grado de conocimiento que los alumnos tienen del concepto de carga eléctrica neta.

Inicialmente el átomo de magnesio se encuentra en estado neutro, ya que tiene igual cantidad de carga negativa (electrones) que de carga positiva (protones). Al perder dos electrones, el átomo se transforma en un ion que tiene un exceso de carga positiva, puesto que el número de protones sobrepasa en dos al de electrones.

Considerada fácil por la comisión, dado el hecho que ni siquiera se requería realizar cálculos numéricos, fue respondida correctamente sólo por el 30% de los alumnos (opción A).

Sorprende la alta omisión, explicándose quizás por una asociación a una situación química, lo que hace que el postulante no tienda a analizarlo como una aplicación física.

Adicionalmente, el hecho de tener que trabajar con notación científica, como las mostradas por las diferentes opciones, también podría ser una de las causas de la alta omisión.

Se hace necesario insistir en el concepto de carga neta.



INFORMATIVO UNIV

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN, MEDICIÓN Y REGISTRO EDUCACIONAL

Informaciones del DEMRE

APLICACIÓN DE LAS PRUEBAS

La aplicación de las pruebas se realiza a nivel nacional, según el calendario establecido e informado.

El día miércoles 24 de noviembre, se publicará la información sobre los locales de aplicación documento oficial referido fundamentalmente al listado de los Locales de Rendición de pruebas designados para el Proceso de Admisión 2004, en el que se convoca a los egresados de enseñanza media a participar en el proceso de selección a las Universidades que pertenecen al H. Consejo de Rectores.

Los Locales de Rendición están organizados por comuna, y dentro de ellas se indican los establecimientos educacionales habilitados para la aplicación de las pruebas. En cada uno de ellos se señalan los números de identificación de los inscritos que deben rendir pruebas en ese Local (Documento de Identificación: Cédula Nacional de Identidad o Pasaporte, según corresponda).

De esta manera, la sede inscrita para rendición de pruebas, registrada en su Tarjeta de identificación bajo el rótulo: "Sede en que rendirá pruebas" y el número de su Documento de Identificación determinan el establecimiento educacional en el cual le corresponde rendir las Pruebas. La información entregada es, por lo tanto, única y relevante.

Cualquier consulta sobre los locales de rendición u otro requerimiento, se debe dirigir a la Secretaría de Admisión correspondiente o a la Unidad de Admisión del Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo, DEMRE, organismo técnico responsable de procesar la información.

Si durante los días de aplicación de pruebas, el postulante no se encuentra en la sede de rendición que señaló para rendir las pruebas,

deberá dirigirse el día de reconocimiento de salas al local más próximo a su domicilio y plantear el problema ante el Jefe de local.

Para rendir las distintas pruebas es imprescindible llevar el Documento de Identificación (Cédula Nacional de Identidad o Pasaporte, según corresponda), la Tarjeta de Identificación, lápiz grafito N°2 y goma de borrar. Se prohibirá el ingreso a la sala con celulares, calculadoras, bolsas o mochilas.

Si el postulante extraviara su Documento de Identificación (Cédula Nacional de Identidad o Pasaporte, según corresponda) antes de rendir las pruebas, deberá presentarse ante el Jefe de su Local de rendición con una fotografía reciente, tamaño carné o pasaporte donde figure su nombre y, en lo posible, el número de su documento de identificación. Él le hará completar el formulario correspondiente. Así podrá rendir su prueba oportunamente en forma condicional, hasta que el Servicio Nacional de Registro Civil e Identificación ratifique sus datos.

Por otra parte, la Tarjeta de Identificación es un documento muy importante porque en ella se timbran las pruebas rendidas, por lo tanto, acredita su participación en el Proceso de Admisión.

Si por cualquiera circunstancia, el postulante no se presenta a rendir las Pruebas Obligatorias y alguna de las pruebas optativas, queda eliminado del proceso.

Todos aquellos estudiantes que deseen ingresar a una de las 25 Universidades pertenecientes al Honorable Consejo de Rectores deben rendir las Pruebas de Selección Universitaria. Los documentos oficiales del Proceso de Admisión 2005 son los que publica semanalmente los días miércoles el diario EL MERCURIO.

CONSIDERACIONES GENERALES

TENER PRESENTE

Próxima publicación día miércoles 14 de julio

Publicación 10/24 - Serie DEMRE

Informativo Prueba Ciencias, Mención Química.

PRUEBA DE HISTORIA Y CIENCIAS SOCIALES

Para el Proceso de admisión 2005 van cuatro (4) preguntas regionales. Puede responder la región que desee, señalando en su hoja de respuestas la región que va a contestar.

IMPORTANTE

Debe rendir como mínimo 3 pruebas:

- Obligatorias:
- Lenguaje y Comunicación
 - Matemática
- Optativas:
- Historia y Ciencias Sociales
 - Ciencias

Si desea rendir las 4, lo puede hacer.

Sin embargo, debe tomar en consideración las pruebas que exigen las carreras que ofrecen las Universidades pertenecientes al H. Consejo de Rectores.

UNIVERSIDAD DE CHILE

COMISIÓN Y REGISTRO EDUCACIONAL (DEMRE).



ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA PSU

LA PRUEBA DE MATEMÁTICA: El objetivo de la PSU del subsector Matemática tiene como propósito evaluar en los postulantes su capacidad para:

- Reconocer los conceptos, principios, reglas y propiedades de la matemática.
- Identificar y aplicar métodos matemáticos en la resolución de problemas.
- Analizar y evaluar información matemática proveniente de otras ciencias y de la vida diaria
- Analizar y evaluar las soluciones de un problema para fundamentar su pertinencia.

El marco curricular del sector matemática se encuentra distribuido en cuatro ejes temáticos que son: Número y proporcionalidad; Álgebra y funciones; Geometría; Probabilidad y estadística.

EJEMPLOS DE PREGUNTAS

Número y proporcionalidad

1. Una nutricionista mezcla tres tipos de jugos de frutas de modo que sus volúmenes están en la razón 1 : 2 : 3. Si el volumen del segundo tipo es de 4 litros, ¿cuántos litros tiene la mezcla total?

- A) 6 litros
- B) 10 litros
- C) 12 litros
- D) 14 litros
- E) 16 litros

Álgebra

2. En una casa de dos pisos se necesita alfombrar 60 m^2 en el primer piso y 40 m^2 en el segundo. Si la alfombra que se debe usar en el segundo piso cuesta \$ p el metro cuadrado y la otra es un 60% más cara, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el costo total C en alfombras?

- A) $C = 1,6 \cdot p \cdot 100 + p \cdot 100$
- B) $C = 0,6 \cdot p \cdot 100 + p \cdot 100$
- C) $C = 0,6 \cdot p \cdot 60 + p \cdot 40$
- D) $C = p \cdot 60 + 0,6 \cdot p \cdot 40$
- E) $C = 1,6 \cdot p \cdot 60 + p \cdot 40$

CORREO DEMRE

Para comunicarte con nosotros y hacernos todas las consultas que estimes pertinentes te ofrecemos una **Mesa de Ayuda** con:

Fonos:

678 38 06 - 678 38 18
678 38 33 - 678 38 35
678 38 38

Correo electrónico:

mesadeayuda@demre.cl

Fax:

205 50 07

PREGUNTAS FRECUENTES

1.- ¿Cuáles son mis claves de acceso para participar en el Proceso de Admisión 2005?

- R. Las claves de acceso para los alumnos:
Para inscribirse deben:
Ingresar en Usuario el número de su cédula de identidad sin ningún punto y sin guión.
En la Clave deben escribir su fecha de nacimiento indicando día, mes y año de la siguiente forma: si fecha de nacimiento es 04/04/1992 entonces la clave será 04041992.
Completar el formulario, imprimir el cupón de pago y cancelar en el Banco de Chile o Servipag.

2.- ¿Por qué no puedo imprimir la boleta de pago?

Recuerda que para poder imprimir algún documento desde www.demre.cl debe tener en su PC el software Adobe Acrobat Reader (versión 5.0 ó superior).
En la página de inicio de www.demre.cl aparece el ícono "DESCARGAS". Allí podrá bajar el software para poder imprimir el documento que necesitas.

8. Por una ampolla que tiene una resistencia eléctrica de 6 Ω pasa una corriente de 4 A. En estas condiciones, la potencia eléctrica que se está entregando a la ampolla

- A) es de 1,5 W.
- B) es de 24 W.
- C) es de 96 W.
- D) es de 144 W.
- E) no se puede determinar sin información adicional.

Eje temático:	La Electricidad.
Contenido:	Corriente eléctrica.
Tema:	Potencia eléctrica.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	C
Habilidad intelectual medida:	Aplicación de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 22% de los postulantes. Presentó una omisión del 27%.

Comentario:

Para responder a esta pregunta el estudiante debe conocer sólo la expresión que da cuenta de la potencia eléctrica: $P = i^2 R$. El enunciado entrega todos los datos necesarios para el cálculo de la magnitud que se pregunta.

A pesar de ser una aplicación muy simple, llama la atención el bajo porcentaje de respuestas correctas, la alta omisión y alto error (51%).

Es probable que el mal resultado se deba a que este contenido no está siendo abordado con la profundidad necesaria, aunque dicho tema se encuentra considerado implícitamente en el temario llamado "Instalación eléctrica doméstica."

Se recomienda hacer hincapié en la relación de los fenómenos eléctricos con situaciones domésticas.

9. Dos cuerpos, inicialmente en estado neutro, se cargan eléctricamente frotándolos uno contra el otro. Respecto a los electrones involucrados en este proceso de carga, es correcto afirmar que

- A) ambos cuerpos pierden igual número de electrones.
- B) ambos cuerpos ganan igual número de electrones.
- C) uno de los cuerpos pierde electrones, que pasan al otro.
- D) ninguno de los cuerpos pierde ni gana electrones.
- E) ambos cuerpos pierden electrones, pero uno pierde más electrones que el otro.

Eje temático:	La Electricidad.
Contenido:	Carga eléctrica.
Tema:	Separación de cargas por fricción.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	C
Habilidad intelectual medida:	Comprensión de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Mediana; fue contestada correctamente por el 49% de los postulantes, presentando una baja omisión.

Comentario:

Esta pregunta requiere, de parte del postulante, conocimientos respecto de la electrización de dos cuerpos que estando inicialmente en estado neutro, después del frotamiento entre sí, quedan cargados eléctricamente.

Como se sabe, al frotar dos cuerpos, por ejemplo vidrio y seda, se produce un cambio en la distribución de la carga total, lo cual hace que uno de los cuerpos ceda electrones que los capta el otro. Así el vidrio queda cargado positivamente (cedió electrones) y la seda negativamente (captó esos electrones). Cabe destacar que la carga neta del sistema vidrio-seda, en todo momento, es cero.

Esta pregunta fue estimada fácil por la comisión, pero resultó con un grado de dificultad mediana pues el 49% de los alumnos marcó la alternativa correcta (opción C). Teniendo una baja omisión, llama la atención que el 14% se inclinara por la opción D, desconociendo el procedimiento de carga por frotamiento. Las opciones A, B y E tienen porcentajes de aceptación muy similares, lo que constituye un contingente adicional de alumnos que no tienen cabalmente asimilado el concepto de electrización por frotamiento.

Se recomienda hacer hincapié en el principio de conservación de la carga eléctrica.

10. Tres esferas metálicas idénticas, M, N y R, se encuentran aisladas eléctricamente. Inicialmente la esfera M tiene una carga Q y las otras dos esferas están descargadas.

Se pone en contacto M con N y luego se separan. A continuación se pone en contacto N con R y luego se separan. Finalmente se ponen en contacto R con M y luego se separan. La carga eléctrica con que quedará la esfera M al final del este proceso será igual a

- A) Q
- B) $Q/2$
- C) $3Q/8$
- D) $Q/3$
- E) $Q/4$

Eje temático:	La Electricidad.
Contenido:	Carga eléctrica.
Tema:	Conservación de la carga eléctrica.
Curso:	1 ^{er} Año Medio.
Clave:	C
Habilidad intelectual medida:	Aplicación de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 28% de los postulantes, presentando una omisión de un 32%.

Comentario:

El estudiante debe conocer que en todo proceso la carga eléctrica del sistema se mantiene constante. En este caso, al tratarse de esferas iguales, al poner en contacto dos de ellas, la carga total que tienen se distribuirá quedando cada una de ellas con la mitad de la total.

Al contactar M con N, cada una de ellas queda con carga $Q/2$.

Al contactar N con R, cada una de ellas queda con carga $Q/4$.

Finalmente al contactar R con M, donde la carga total es $Q/2 + Q/4 = 3Q/4$,

Cada una de ellas quedará con carga $3Q/8$.

El problema trata de una simple aplicación del principio de conservación de la carga eléctrica. Sin embargo, resultó

una pregunta difícil ya que el 40% de los postulantes la contestó en forma errónea y con un alto porcentaje de omisión.

Esta situación es similar, en cuanto al resultado arrojado, a la pregunta N° 9, que corresponde al mismo contenido temático. Es necesario enfatizar este principio fundamental de la física a través de aplicaciones del mismo.

11. Un cuerpo se está moviendo de modo tal que su velocidad \dot{v} está dirigida verticalmente hacia arriba y su aceleración \dot{a} está dirigida verticalmente hacia abajo. De acuerdo con esta información, el cuerpo

- A) se está moviendo verticalmente hacia abajo con rapidez creciente.
- B) se está moviendo verticalmente hacia abajo con rapidez decreciente.
- C) se está moviendo verticalmente hacia arriba con rapidez creciente.
- D) se está moviendo verticalmente hacia arriba con rapidez decreciente.
- E) puede estar moviéndose verticalmente hacia arriba o hacia abajo con rapidez uniforme.

Eje temático:	El movimiento.
Contenido:	Descripción del movimiento.
Tema:	Conceptos de desplazamiento, velocidad y aceleración.
Curso:	2° Año Medio.
Clave:	D
Habilidad intelectual medida:	Análisis de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Mediana; fue contestada correctamente sólo por el 38% de los postulantes, presentando una omisión de un 13%.

Comentario:

Se plantea la situación de un cuerpo que tiene una trayectoria vertical pero no explicitando el sentido de su movimiento. Se informa que la velocidad está dirigida verticalmente hacia arriba y su aceleración verticalmente hacia abajo. Como se sabe, la velocidad con que se mueve un cuerpo define su sentido de movimiento, por lo tanto, en este caso, éste está subiendo; y como la aceleración tiene sentido inverso que la velocidad, el movimiento será retardado, es decir la rapidez del cuerpo estará disminuyendo.

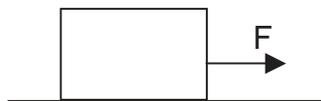
Con grado de dificultad mediana estimó la comisión esta pregunta. En este sentido, el 38% de los alumnos marcó la opción correcta (opción D), con una omisión del 13%. Sorprende que un 33% concluyó que la opción correcta era la C, obviando la aceleración y asumiendo velocidad con modulo creciente. Una baja preferencia tuvo la alternativa E.

De acuerdo al alto porcentaje de respuestas erradas es importante, que se haga hincapié en el análisis del movimiento con aceleración en el sentido del movimiento y contrario a él.

12. Por una superficie horizontal, un cajón es arrastrado con velocidad constante mediante la acción de una fuerza horizontal de magnitud F . Entre el cajón y la superficie existe roce. De acuerdo a esto se afirma que
- I) la fuerza de roce es de igual magnitud que F .
 - II) la fuerza de roce es menor en magnitud que F .
 - III) al dejar de aplicar la fuerza F sobre el cajón, cesa inmediatamente la fuerza de roce.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuál(es) es(son) correcta(s)?

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



Eje temático:	El movimiento.
Contenido:	Fuerza y movimiento.
Tema:	El roce.
Curso:	2° Año Medio.
Clave:	A
Habilidad intelectual medida:	Aplicación de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 17% de los postulantes, presentando una omisión de un 7%.

Comentario:

Para responder esta pregunta el estudiante debe saber que la condición del movimiento uniforme (velocidad constante) es que la fuerza neta que actúa sobre él es nula.

En este caso, en la dirección del movimiento existe sólo la fuerza de roce y la fuerza F , de modo que para que el cuerpo se mueva con velocidad constante, las magnitudes de estas fuerzas deben ser iguales.

A pesar de ser una temática de común desarrollo en aula, este problema refleja que el concepto de movimiento uniforme no es bien comprendido por los alumnos. Es importante notar que el 76% de los postulantes abordó en forma errónea la pregunta.

13. Un objeto es eyectado verticalmente y alcanza una altura máxima de 45 m desde el nivel de lanzamiento. Considerando la aceleración de gravedad igual a 10 m/s^2 y despreciando efectos debido al roce con el aire, la duración del ascenso del objeto es

- A) $\sqrt{3}$ s
- B) 3 s
- C) 4,5 s
- D) 9 s
- E) $\sqrt{450}$ s

Eje temático:	El movimiento.
Contenido:	Descripción del movimiento.
Tema:	Movimiento vertical.
Curso:	2° Año Medio.
Clave:	B
Habilidad intelectual medida:	Aplicación de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 9% de los postulantes, presentando una omisión de un 58%.

Comentario:

Para llegar a la solución del problema, el estudiante debe relacionar primero la altura máxima alcanzada con la rapidez de lanzamiento $v_i = \sqrt{2gh}$ y luego el cambio de rapidez con la aceleración $v_f = v_i - gt$.

Esta aplicación resultó muy difícil puesto que sólo el 9% la respondió correctamente y la omitió el 58%.

El porcentaje elevado de omisión estaría indicando una mala aplicación, de parte de los estudiantes, de las relaciones que dan cuenta del movimiento rectilíneo acelerado.

De acuerdo al resultado obtenido en este problema se estima conveniente reforzar estos conceptos a través de aplicaciones y análisis de situaciones similares.

14. El calor absorbido en un proceso se puede expresar en
- I) joule.
 - II) kelvin.
 - III) calorías.

De las opciones anteriores, es(son) correcta(s)

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

Eje temático:	El Calor.
Contenido:	Materiales y calor.
Tema:	El calor como una forma de energía.
Curso:	2° Año Medio.
Clave:	D
Habilidad intelectual medida:	Reconocimiento de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 14% de los postulantes, presentando una omisión baja.

Comentario:

Esta pregunta se refiere a un simple conocimiento que el estudiante debe tener acerca de las unidades en que se puede expresar el calor asociado a un proceso.

El alto porcentaje de error (76%) en las respuestas, manifiesta claramente una confusión entre los conceptos de calor y temperatura. Este mal resultado puede atribuirse, en parte, a que el eje temático "El calor" es de reciente incorporación.

Se recomienda, para la mejor comprensión de los contenidos de este eje, el aprendizaje a través de ejemplos que se encuentran en nuestra vida cotidiana.

15. El calor de vaporización del agua a 100 °C y a una presión de 1 atm es 540 cal/gr. Con este dato se infiere que a esta presión
- A) la energía necesaria para evaporar 1 gr de agua a 100 °C es 540 cal.
 - B) al evaporar 1 gr de agua a 100 °C se liberan 540 cal.
 - C) la energía de 1 gr de agua a 100 °C es 540 cal.
 - D) para condensar 1 gr de agua a 100 °C se requieren 540 cal.
 - E) la energía de 1 gr de vapor de agua a 100 °C es 540 cal.

Eje temático:	El Calor.
Contenido:	Materiales y calor.
Tema:	Calor en los cambios de fase.
Curso:	2° Año Medio.
Clave:	A
Habilidad intelectual medida:	Comprensión de procesos y leyes de la Física.
Dificultad:	Difícil; fue contestada correctamente sólo por el 15% de los postulantes, presentando una omisión baja.

Comentario:

Para responder a esta pregunta el estudiante debe conocer que, todo cambio de fase tiene asociada una energía. En este caso, para vaporizar el agua, es necesario entregarle energía y que la cantidad necesaria, depende de la masa de líquido que cambia de estado.

En el caso del agua, que el calor de vaporización en las condiciones indicadas sea 540 cal/gr, significa que para producir la vaporización de un gramo de agua es necesario entregarle 540 calorías.

Para facilitar el aprendizaje de este tipo de procesos, se sugiere la interpretación del significado de los otros cambios de fase y compararlos con los de otras sustancias.

Consideraciones finales:

La Prueba de Selección Universitaria **no** tiene por objetivo evaluar los logros de la Educación Media, pero se entiende, que como instrumento de medición referido a los contenidos de los Programas utilizados en Educación Media, el análisis de sus resultados puede aportar información valiosa para la retroalimentación del sistema educacional.

El análisis de resultados del Módulo Común, evidencia que los alumnos se desempeñan mejor en las preguntas que requieren de la comprensión de un proceso o ley de la física por sobre el simple recuerdo de información específica, sin embargo, también se detectan altos porcentajes de error. Respecto de las habilidades superiores como Aplicación y Análisis, síntesis y evaluación, como era esperable, presentan un rendimiento progresivamente menor.

En los resultados obtenidos para este módulo, se han identificado grupos o áreas de contenidos en los que los postulantes muestran deficiencias importantes, como por ejemplo, el eje correspondiente a El sonido, pudiendo explicarse por el hecho de ser un tema de incorporación reciente. También se han detectado errores importantes en la aplicación de leyes y principios fundamentales, elementales para la interpretación de fenómenos físicos que se encuentran en la vida cotidiana.

FE DE ERRATAS.

En la página N° 29, sección CLAVES Módulo Común del Facsímil de Ciencias (Publicación 7 de 24, de fecha 23 de junio de 2004) dice:

Pregunta N° 25 clave C. Debe decir B.
Pregunta N° 34 clave B. Debe decir D.

INSCRIPCIÓN PARA PSU

Toda la inscripción para la PSU se realizará solamente vía internet en www.demre.cl.

El **plazo máximo** para realizar su inscripción es el día **04 de Agosto**.

Si usted egresó de la enseñanza media en años anteriores al 2004, el costo de la inscripción a la PSU es de \$26.000, en caso contrario, si se encuentra cursando 4° año medio, deberá cancelar \$19.200.

Los alumnos deben ingresar directamente en la página www.demre.cl, presionar el ícono "Portal del Postulante" y luego presionar "Admisión 2005".

Con su número de rut y su fecha de nacimiento puede ingresar sus datos personales e imprimir su boleta de pago para cancelar en el **Banco de Chile o Servipag**.

Si ya **canceló el arancel en el Banco**, entonces:

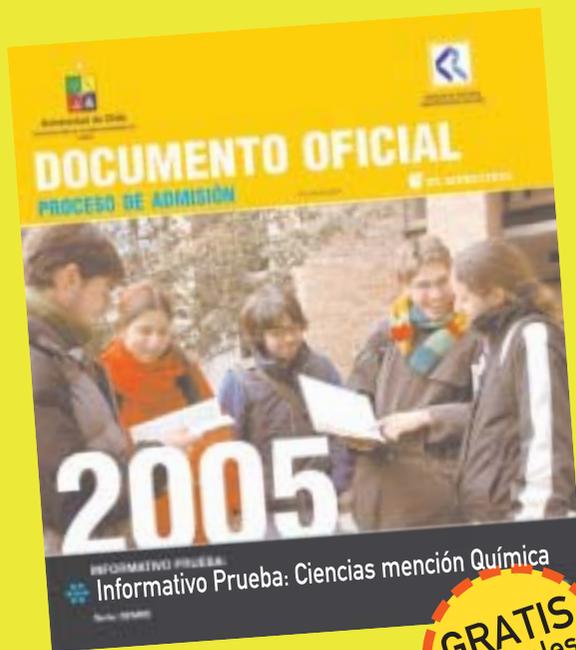
1. Ingrese en **Usuario** el número de su cédula de identidad.
2. En la **Clave** debe escribir el **número de folio** que registra su **boleta de pago** timbrada por la caja del Banco.
3. Complete la información relacionado con sus antecedentes escolares, sede de rendición, pruebas opcionales a rendir, dirección, etc.
4. Imprima su **Tarjeta de Identificación**, con la cual se debe presentar para rendir las pruebas oficiales.

Una vez realizados todos los pasos anteriores se encontrará inscrito para rendir la PSU.



PREPÁRATE CON LOS DOCUMENTOS OFICIALES DE LA PSU.

Todos los miércoles no te pierdas GRATIS los Documentos Oficiales de la PSU que sólo El Mercurio te puede entregar.



GRATIS
miércoles
14 de Julio

Prepárate con el Documento Oficial de la PSU que sólo El Mercurio te puede entregar gratis todos los miércoles.

No te pierdas junto a El Mercurio la serie de documentos oficiales para el Proceso de Admisión a la Universidad 2005, elaboradas por la Universidad de Chile (DEMRE) y el Consejo de Rectores.

Miércoles 14 de Julio

**Informativo Prueba:
Ciencias mención Química**



Universidad de Chile
VICERRECTORÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
DEMRE



CONSEJO DE RECTORES
UNIVERSIDADES CHILENAS

AUSPICIA



El Mercurio, educando a diario.

 EL MERCURIO

Esta Copa América, vamos a dar que hablar.

Promoción válida del 6 al 15 de julio de 2004 inclusive. Para clientes suscripción: 20% de descuento en llamadas emitidas a Chile y 20% de descuento en Servicios Roaming Multimedia. 20% de descuento en mensajes de texto originados en la Red Tim Perú.



Ahora desde Perú

2★%
desc.

En todas las llamadas,
Mensajes de Texto y Servicios de
Roaming Multimedia desde teléfonos
móviles de ENTEL PCS.

ROAMING **MULTIMEDIA**

Para consultas llama al

***101**

Asistencia Internacional

UNA EMPRESA DEL GRUPO



ENTEL PCS
DE TODAS MANERAS