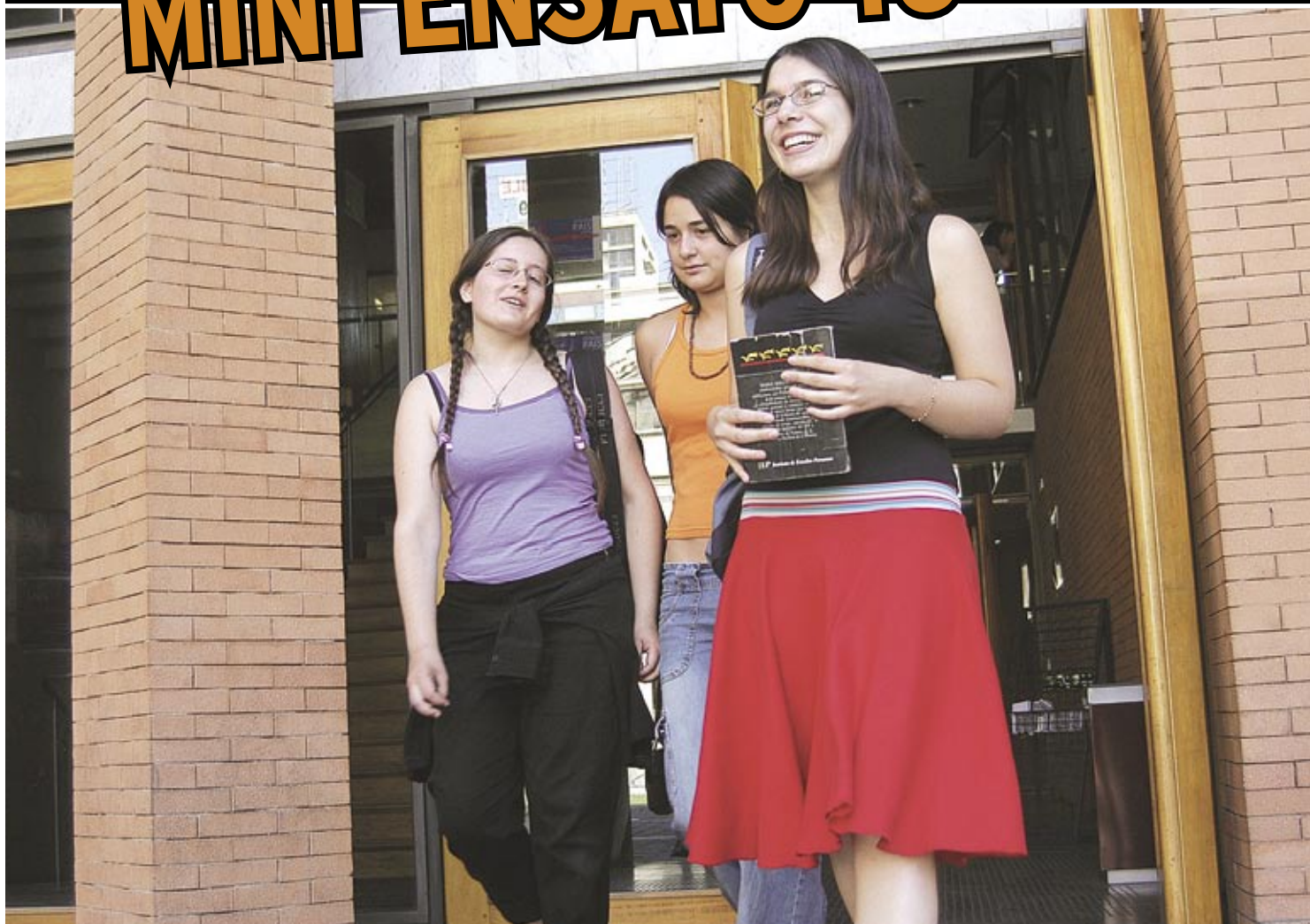


DESAFÍO PSU

PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

MINI ENSAYO 16



Ejemplar de circulación gratuita - 28 de octubre 2007

CIENCIAS
(BIOLOGÍA, QUÍMICA Y FÍSICA)
MÓDULO 4

ORIENTACIÓN:
Técnicas de autocontrol
para el día de la prueba.

La Nación

educarchile
www.educarchile.cl

Auspicio:
GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

2007

ORIENTACIÓN

El día de la prueba

QUE TE tiemble mucho o poco la mano al tomar el lápiz para contestar la prueba depende en gran medida de lo que hayas estudiado. A pesar de eso, también otros factores hacen sentir su influencia, a tal punto que pueden llegar a provocarte bloqueos y otras complicaciones innecesarias. No está de más entonces revisar cuáles son estos factores y de qué manera se puede aminorar su molesto efecto.

La PSU es una prueba de conocimientos como las que has hecho toda tu vida, y es doblemente importante recordarlo el día que te sientes a responderla. Si hay algo en lo que un egresado de 4º medio se puede llamar especialista, es en responder pruebas. Piensa si no en todas las que has tenido que enfrentar a lo largo de tu vida de estudiante; esto debería ayudarte a quitarle dramatismo a algo que en sí, no representa nada nuevo, aparte del hecho de que no estarás vistiendo uniforme en la sala de evaluación.

Por lo mismo, de un modo general las indicaciones válidas para cualquier prueba lo

son también para la PSU: responder primero lo que se sabe mejor. Piénsalo como una rutina de baile, aunque te equivoques tienes que seguir al próximo paso... Sin embargo en el caso de pruebas como ésta es mejor omitir que responder algo que no se está seguro.

Adicionalmente, muchas veces hay que asumir que no se alcanza a contestar todo, y en esos casos lo mejor es evitar sacar cálculos inútiles, como el eventual puntaje que se está asegurando al tener tantas preguntas buenas o malas; eso lo único que hace es desconcentrarte.

Tú eres el actor principal

Los factores de presión sobre un estudiante que se apresta a rendir la PSU suelen venir también del entorno familiar. Al respecto Andrea Palacios, psicóloga y docente de la Universidad Alberto Hurtado, recalca la necesidad de saber poner límites. “El joven debe dejar claro cuáles temas quiere conversar y cuáles no; si la familia no sabe cuándo parar, él debe ser capaz de mostrar dónde están los límites personales”.

La ansiedad de los padres tiene que ver con las oportunidades laborales a futuro y a veces, con temas pendientes que sienten que pueden resolver a través de los hijos. Por eso no se dan cuenta de que en vez de ayudar, están añadiendo dificultades a los jóvenes estudiantes.

Pero el día de la prueba tú eres el actor más relevante, y los resultados te pertenecerán a ti solamente. Entender que tu historia es distinta a la de tus padres te traerá una tranquilidad adicional. Tú tienes el poder y debes confiar en lo que has estudiado.

No a la automedicación

De acuerdo a la experiencia de Andrea Palacios, cada vez con mayor frecuencia los jóvenes consumen fármacos para dormir

TÉCNICAS DE AUTOCONTROL PARA EL DÍA DE LA PRUEBA

La psicóloga Palacios entrega dos ejercicios que puedes realizar para no caer en pánico frente a la hoja del examen:

Una respiración entrecortada es señal de tensión, y si pones más atención notarás que cuando estás tenso se siente apretado en la clavícula. Si reconoces estos síntomas, detente y pon atención a cómo el aire entra y sale por la nariz sin presión, normalmente. No pienses en la necesidad de relajarte, busca lograr una respiración no forzada. No se trata de llevar el aire al estómago, esto es mucho más sencillo, es sólo tomar conciencia de cómo el aire entra y sale de la nariz en forma lenta y natural. Cuando te das cuenta de que baja el ritmo, te vas a tranquilizar.

Hay otro tipo de ejercicios de tipo mental: retén en la mente una idea positiva respecto a la PSU, o bien una frase o un recuerdo que te dé fuerzas. Puede ser, por poner un ejemplo simple: “esta es una prueba mas en mi vida”, “esta es una alternativa mas de muchas cosas mas que puedo hacer”, etc. Hay que buscar la que tenga sentido para ti y te dé tranquilidad. Repetirla mentalmente te ayudará a focalizarte.

mejor los días previos al examen, o bien buscando concentrarse en el estudio. Pero un tranquilizante puede estar contraindicado para ti, te puede adormecer el día de la prueba o te puede poner hiperactivo, o incluso te puede provocar una intoxicación estomacal. Los psicofármacos son medicamentos fuertes, el organismo requiere un aprendizaje para adaptarse a ellos, y después de un tiempo de consumo, tiene que aprender a prescindir de ellos. El consejo aquí es muy claro: no hagas experimentos contigo, menos en los días previos, y mucho durante el examen.



Subdirector Responsable RODRIGO DE CASTRO
Representante Legal FRANCISCO FERES N.
Editor Periodístico MAURICIO VILLAFANA M. / Periodista LUIS ALVARADO
Coordinación CARMEN CECILIA DÍAZ
Plan de Estudio y Mini Ensayos WWW.EDUCARCHILE.CL
Diseño CAROLINA PÉREZ / Fotos HUGO ESPINOSA-ARCHIVO LA NACIÓN
Coordinación Comercial ALEJANDRO SAGAL / Teléfonos (02) 7870134
Impresión GRÁFICA PUERTO MADERO

¡SUERTE!!!! ¡QUE TE VAYA MUY BIEN!!!!



RAFAEL TIRADO, INGENIERO AGRÓNOMO Y ENÓLOGO

“Pasión por el vino, las viñas y bodegas”

HABLAR DE Rafael Tirado es referirse a un “peso pesado” del universo de los vinos. Poseedor de una vasta experiencia internacional, participando en seminarios, cosechas, procesos de gestión y elaboración en las viñas más importantes del mundo, el ingeniero agrónomo y enólogo también ha participado en la formación de renombradas bodegas líderes en el país, como Terranoble y Veramonte. Nombrado recientemente enólogo en jefe de la bodega Via Wines, Rafael estudió ingeniería en agronomía, en la Universidad Católica. Sin embargo, por tradición familiar y por la propia pasión por las viñas y el vino, se especializó en enología, campo en el que cada día encuentra nuevas metas y desafíos.

¿Qué te motivó a estudiar agronomía?

Me ha gustado toda la vida el campo y el mar, el aire libre, la naturaleza. Yo quería estar trabajando con las viñas y los vinos, en procesos donde uno definiera en forma importante sus resultados.

¿Por qué te especializas en enología?

Pasión por el vino, por las viñas y bodegas. Caminar los viñedos y sentir como las plantas maduran los racimos, hacer y degustar vinos es lo que me gusta. Mis tiempos libre los dedico a un proyecto personal porque me encanta caminar las viñas, hacer vinos, guardarlos y por supuesto tomarlos....

¿Cómo fue tu experiencia estudiantil en la Universidad Católica?

La experiencia de estudiar en la Universidad Católica fue excelente, considero que el nivel académico y la forma de enfrentar la carrera a las necesidades del mercado son la forma de hacerlo. Cuando terminé mi carrera logre enfrentar

Rafael Tirado es toda una autoridad a la hora de hablar de vinos. Este profesional estudió ingeniería en agronomía, pero encontró en el área de la producción vitivinícola su verdadera vocación.

el desafío de desarrollar un proyecto nuevo, desde plantar los viñedos y construir una bodega, donde tenía las bases para hacerlo.

¿Cómo te vinculas con el mundo de la enología?

Tengo un gran, gran abuelo que estaba muy ligado a la enología, pero creo que hay algo interno en Enrique, mi hermano gemelo, y yo que nos atrae muy fuerte al vino, el “Gen del Vino”. Entre los dos estamos creando una historia del vino en nuestra familia. Por el momento, hay dos sobrinos muy entusiasmados con ser enólogos y quién sabe si alguno de nuestros hijos.

Hacemos participar a familiares y amigos en pequeñas vendimias y, sobretodo, están todos felices tomando buen vino.

¿Cuál es el perfil profesional que debe tener un profesional para desempeñarse en el mundo de la enología?

Le debe gustar la naturaleza, el campo, los viñedos, la tierra, las bodegas, los procesos industriales, ensuciarse la ropa en los viñedos y la bodega. No le puede gustar la oficina.

Junto con lo anterior tener mucha sensibilidad por los detalles y ser nervioso y exigente en que cada trabajo o proceso del vino se realice de la mejor forma; el vino no te permite errores, estos sólo bajan la calidad y no hay forma de volver atrás. Es un arte donde uno va creando un producto con desafíos fuertes y hay que tener los conocimientos y alta experiencia para ir tomando las decisiones correctas.

¿Qué le recomendarías a alguien que quiera desarrollarse profesionalmente en enología?

Entender que la enología es un proceso largo en la vida, que al salir de la Universidad hay mucha experiencia que tomar y la mejor forma es trabajando en los viñedos y bodegas, como siempre defino arremangarse las mangas, ensuciar las manos con las uva y el vino y hacer los trabajos. Tuve la suerte de formarme con una escuela de mucho trabajo en los viñedos y bodega, desde limpiar o lavar estanques, descubando, prensando, filtrando, moviendo vinos con bombas, etc; pero esta es la única forma de sentir el vino....



ODONTOLOGÍA

Por una sana sonrisa



Los profesionales de la odontología no sólo poseen una sólida formación científica, sino también un alto sentido de la responsabilidad social.

DENTRO DEL campo de la salud, la odontología cumple una importante labor en la búsqueda de una mejor calidad de vida para las personas. Esta carrera es para jóvenes con clara vocación por las áreas biológica, científica y de investigación. Esta disciplina también apunta a contribuir en los procesos de mejoramiento y cambio en la salud, así como en la generación

de conocimientos destinados a solucionar los problemas más relevantes de salud bucodental de la población.

Es así que el perfil profesional requerido para esta carrera es personas con alto sentido de la ética y responsabilidad social, capacidad de reflexión y crítica, y constante deseo de mejoramiento y perfeccionamiento de su propia actividad.

CAMPO LABORAL

hospitales, clínicas, colegios, universidades, centros de investigación, consultorios, etc.

¿CUÁNTO CUESTA?

U. AUSTRAL
MATRÍCULA: \$95.000
ARANCEL ANUAL: \$3.250.000

U. DE VALPARAÍSO
MATRÍCULA: \$106.000
ARANCEL ANUAL: \$3.230.000

PONDERACIÓN
MÍNIMO: 640
MÁXIMO: 720

4



PAOLA ORTEGA, ODONTÓLOGA DE LA U. MAYOR

“Lograr la confianza de un paciente”

Paula Ortega estudió odontología en la Universidad Mayor y actualmente trabaja en un consultorio atendiendo a niños y adultos. Aunque recién está dando sus primeros pasos en el mundo laboral, ya tiene claro que la salud no es un negocio. Al contrario, afirma que “elegí atención primaria más que nada por gusto personal, ya que se atiende a mucha gente que no tiene opción de rehabilitarse con un dentista particular”.

¿Por qué elegiste la carrera de odontología?

Desde el colegio tenía claro que quería una carrera del área biológica y así definí mi decisión hacia la odontología. Me gustaba todo lo relacionado con la salud de la personas, además tuve mucha cercanía con dentistas desde pequeña. Quizás eso motivó que lo viera como un trabajo interesante, donde había bastantes áreas y que, además, me daba la opción de organizar mi horario y de desarrollar un trabajo dinámico.

¿Cómo fue tu vida universitaria?

Cuando entré a la universidad sabía que me gustaba esta carrera, pero adentro me planteé no pocas veces si realmente valía la pena seguir. El camino no fue para nada

fácil. Viéndolo de afuera, tener una base sólida desde el colegio y mucha organización y esfuerzo personal son la clave para marcar la diferencia entre quienes salen adelante y quienes no.

¿Cuáles son las principales satisfacciones de este trabajo?

Lo que disfruto de este trabajo es la forma de relacionarse con la gente. Lograr la confianza de un paciente es muchas veces más difícil que tratar un dolor que sintió hace días, o extraer un diente. El poder cambiar su aspecto personal positivamente, mejorar su estética, lograr que alguien se sienta seguro al sonreír, o solucionar un dolor puede sonar sin sentido o repetido cuando lo escuchamos, pero ser responsable de eso es muy alentador. El trabajar con niños es bien entretenido, sobretodo porque son impredecibles y dan respuestas que a veces uno no se las espera.

¿Qué le recomendarías a alguien que quiera estudiar odontología?

Creo que en estos momentos la motivación de estudiar esta carrera no debiera ser sólo el beneficio económico, sino que también el interés por ayudar a los demás, y de aprender constantemente, además de prestar un servicio.



Universidades que imparten la carrera:

U. ANDRÉS BELLO
U. AUSTRAL DE CHILE
U. DE ANTOFAGASTA
U. DE CHILE
U. DE CONCEPCIÓN
U. DE LA FRONTERA
U. DE LOS ANDES
U. DE TALCA
U. DE VALPARAÍSO
U. DEL DESARROLLO
U. DEL MAR
U. DIEGO PORTALES
U. FINIS TERRAE
U. MAYOR
U. REGIONAL SAN MARCOS
U. SAN SEBASTIAN

Ciencias (biología, química y física) MÓDULO 4 NIVEL 4º MEDIO

- **Eje Temático: Física: (Electricidad y magnetismo - El mundo atómico)**

Contenidos Curriculares: Electricidad y magnetismo: Fuerza entre cargas - Circuitos de corriente variable - El mundo atómico: El átomo - El núcleo atómico

- **Eje Temático: Química: (Fenómenos nucleares y sus aplicaciones - Polímeros orgánicos e inorgánicos, sintéticos y naturales - Procesos químicos industriales)**

Contenidos Curriculares: Isótopos y estabilidad nuclear - Radiactividad natural y cinética de desintegración - Concepto de vida media y de serie radiactiva - Datación de objetos de interés arqueológico e histórico - Fisión y fusión nuclear - La bomba atómica y los reactores nucleares - El impacto de las tecnologías nucleares sobre la vida del ser humano - Aplicaciones de los isótopos y de la radiación - Efectos de la radiación sobre los seres vivos - Concepto de polímero - Formación de polímeros de adición - Descubrimiento y aplicaciones comerciales de algunos polímeros - Composición de péptidos - Fuentes de materias primas para procesos industriales - Estudio de los procesos de obtención de materiales - Procesos industriales de algunos materiales de uso masivo - Fabricación de polímeros sintéticos - Cinética de estas reacciones - Uso de catalizadores

- **Eje Temático: Biología: (Organismo y ambiente - Variabilidad y herencia - Biología humana y salud)**

Contenidos Curriculares: Genoma, genes e ingeniería genética - Sistemas de defensa - Biología Humana y Salud - Interacciones entre organismos - Poblaciones y comunidades

Contenido preparado por www.educarchile.cl

5

CIENCIAS (BIOLOGÍA, QUÍMICA Y FÍSICA) Miniensayo MÓDULO 4

1. La información para la síntesis de una proteína está codificada en los genes.

El albinismo es una enfermedad hereditaria recesiva en que los individuos carecen de una enzima que permite la formación del pigmento melanina en las células de la piel. ¿Qué se puede deducir de esta información?

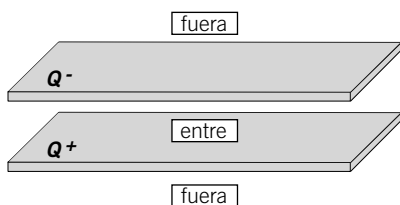
- A) Las mutaciones genéticas siempre son beneficiosas para el organismo.
- B) La falta de expresión de un gen impide que una proteína se sintetice y se manifieste un fenotipo.
- C) La presencia de un genotipo heterocigoto impide la formación de melanina.
- D) La pigmentación de la piel depende de la cantidad de melanocitos.
- E) La ausencia de pigmentos en la piel depende principalmente de factores ambientales.

2. La formación de proteínas a partir de un gen implica varios eventos celulares.

La transcripción es el proceso por el cual se sintetiza(n):

- A) sólo mRNA.
- B) sólo proteínas.
- C) sólo mRNA y tRNA.
- D) sólo mRNA y proteínas.
- E) sólo mRNA, tRNA y rRNA.

3. Un condensador eléctrico de caras paralelas, como el que se ilustra en la figura, posee importantes características y propiedades.



Cuando sus placas están cargadas con carga Q^+ y Q^- , ¿qué es correcto afirmar sobre ellos?

- A) El campo eléctrico que se produce en el espacio existente entre las placas es prácticamente homogéneo.
- B) En el espacio que está fuera de las placas el campo eléctrico existente es muy intenso.
- C) La diferencia de potencial eléctrico (voltaje) entre las placas es cero.
- D) La carga neta que poseen es $2Q$.
- E) Para funcionar, el espacio entre las placas debe estar al vacío.

4. En nuestro universo la energía se nos presenta por lo menos de dos formas: materia y radiación.

¿Qué aspecto es diferente entre radiaciones tales como la luz, las ondas de radio, los rayos X y las microondas?

- A) Sus frecuencias.
- B) Sus velocidades en el vacío.
- C) El modo en que son emitidas por los átomos.
- D) El que solo algunas de estas radiaciones pueden transportar información.
- E) Las direcciones en que fluctúan los campos eléctricos y magnéticos.

5. La radiactividad posee muchas aplicaciones científicas y tecnológicas. El cobalto 60 es un isótopo radiactivo muy usado en medicina cuya vida media característica es de 5,27 años.

Si en un organismo se introduce una muestra de cobalto 60, ¿qué cantidad de esta sustancia quedará al cabo de 10,54 años?

- A) La misma que se introdujo inicialmente.
- B) Exactamente la mitad.
- C) Exactamente la cuarta parte.
- D) Exactamente la octava parte.
- E) Nada; habrá decaído toda la muestra.

6. La abundancia de organismos depende del tipo de interacción entre diferentes especies.

Si en un ecosistema existe una especie de búho y dos especies de roedores, una de hábitos alimenticios nocturnos y otra diurnos, es correcto afirmar que:

- A) la cantidad de roedores se mantiene estable en el tiempo, pues ambas especies compiten fuertemente por el alimento.
- B) la depredación generada por la población de búhos terminará por extinguir ambas especies de roedores
- C) si la población de búhos se extingue, la especie de roedores de hábitos diurnos aumentará su población.
- D) a abundancia de la especie de roedores nocturnos está determinada por la depredación de los búhos.
- E) una disminución en la población de roedores diurnos disminuirá la competencia entre roedores.

7. La competencia entre poblaciones puede generar la exclusión de una de ellas.

Si dos especies de hormigas compiten por los mismos recursos, ¿qué opción menciona una forma que permita la coexistencia de ambas especies?

- A) Disminuyendo los recursos para ambas poblaciones
- B) Utilizando diferencialmente los recursos ambas poblaciones.
- C) Interactuando con poblaciones con nichos ecológicos similares.
- D) Incrementándose el crecimiento de una de las poblaciones.
- E) Restringiéndose el nicho ecológico a una de las poblaciones.

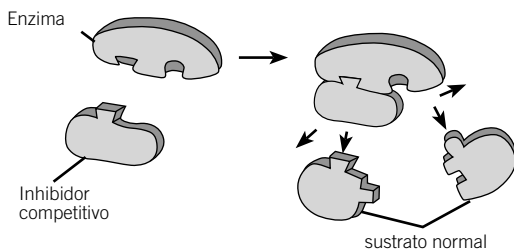
8. La síntesis de una proteína es el resultado de la traducción de un mensaje contenido en el RNA mensajero (m RNA). Un investigador utilizó un sistema que contenía todos los elementos necesarios para la síntesis proteica. En este sistema empleó un m RNA artificial, que contenía tres nucleótidos diferentes, los cuales se repetían alternadamente una y otra vez. El resultado de la traducción de este mensaje fueron tres polipéptidos diferentes, cada uno formado por un solo aminoácido repetido numerosas veces.

¿Qué se puede deducir de estos resultados?

- I. El mensaje está contenido por un número impar de nucleótido.
- II. El tipo de polipéptido sintetizado depende de dónde comience la lectura.
- III. El mensaje contenido en el mRNA se lee secuencialmente en un solo sentido.

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

9. La actividad catalítica de una enzima puede activarse o inhibirse por la acción de ciertas sustancias. El siguiente esquema muestra la acción de una sustancia que altera el normal funcionamiento de una enzima.



Fuente imagen: www.mineduc.cl

¿Qué se puede afirmar con respecto a la información entregada por el esquema?

- A) La actividad enzimática se ha inhibido por la acción de un cofactor orgánico.
- B) La inhibición enzimática se hace reversible agregando mayores concentraciones de sustrato.
- C) La inhibición alósterica experimentada por la enzima solo altera su especificidad.
- D) La reversibilidad de esta reacción es posible disminuyendo la concentración del sustrato.
- E) La inhibición de esta enzima es irreversible debido al enlace covalente que se establece.

10. La prolactina es una hormona proteica que participa en la lactancia materna.

Si esta hormona está conformada por 198 aminoácidos aproximadamente, ¿qué se puede afirmar con respecto a su síntesis?

- A) Requiere de varios codones de inicio.
- B) Participan 99 anticodones.
- C) Requiere de 198 codones de elongación.
- D) Participan 594 codones codificadores.
- E) Requiere un ARN mensajero con 198 nucleótidos.

11. Charles Goodyear fue el descubridor de la vulcanización del caucho.

¿Cuál(es) de las siguientes características y propiedades presenta el caucho vulcanizado?

- I. Son cadenas lineales que están unidas por enlaces cruzados de átomos de azufre.
- II. El caucho vulcanizado es más duro.
- III. El caucho vulcanizado es quebradizo.

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

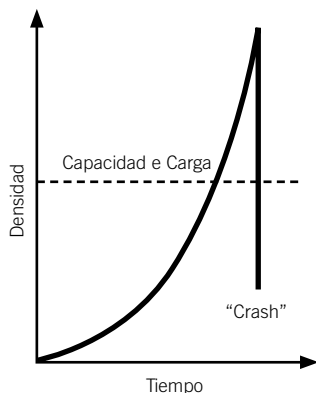
12. Existen factores de regulación poblacional que pueden ser dependientes o independientes de la densidad poblacional.

Una región mantenía una población estable de aproximadamente 500 venados. Para evitar su disminución, se prohibió su caza y se eliminó a gran parte de sus depredadores. ¿Qué se puede afirmar con respecto a esta medida?

- A) La medida es acertada porque la relación depredador presa siempre es perjudicial.
- B) La población de venados disminuye por aumento de la competencia intra específica.
- C) La densidad de la población de venados aumenta por falta de depredadores.
- D) La medida contribuye a mantener el equilibrio ecológico de la comunidad.
- E) La población de venados dispone de mayor espacio y recursos alimenticios.

13. El tipo de crecimiento que presentan las poblaciones depende de su potencial biológico y de la disponibilidad de recursos.

El siguiente gráfico representa el tipo de crecimiento de una población biológica en el tiempo.



¿Qué se puede inferir con respecto a los organismos de esta población?

- A) Presentan un potencial biótico bajo.
- B) Son organismos de grandes dimensiones corporales.
- C) Su densidad poblacional tiende a estabilizarse en el tiempo.
- D) Presentan ciclos reproductivos largos con una cantidad escasa de descendientes.
- E) Son estrategias r que agotan los recursos disponibles.

14. La replicación del material genético, es explicable a través del modelo de la doble hélice propuesto por Watson y Crick.

Unos biólogos cultivaron bacterias en un medio con todos los requerimientos necesarios para su desarrollo. Inicialmente los cultivos sólo contenían nitrógeno pesado(15N). Luego, las bacterias fueron transferidas a un medio con nitrógeno liviano(14N). Al aislar el ADN de las bacterias de estos cultivos es esperable que:

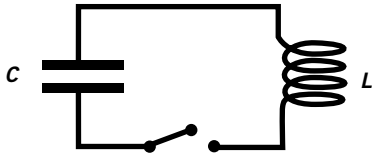
- A) las bacterias sometidas al nitrógeno pesado sean incapaces de incorporarlo a su material genético.
- B) la primera generación del cultivo con nitrógeno liviano presente sólo ADN con este tipo de nitrógeno.
- C) la segunda generación del cultivo con nitrógeno liviano, presente material genético con un mayor porcentaje de nitrógeno pesado.
- D) la primera generación obtenida después de la transferencia al cultivo con 14N, presente ADN híbrido.
- E) la segunda generación del cultivo con nitrógeno liviano presente todo el material genético con una hebra pesada y una liviana.

15. La corriente eléctrica y el magnetismo están estrechamente vinculados.

Dos conductores eléctricos cuelgan paralelamente desde el techo. ¿Qué ocurre con ellos si por ambos circula corriente eléctrica continua de igual intensidad y en el mismo sentido?

- A) Nada, los efectos magnéticos y eléctricos se anulan entre sí.
- B) Se repelerán eléctricamente.
- C) Empezarán a girar uno alrededor del otro.
- D) Se invertirá el sentido de la corriente.
- E) Una fuerza magnética los atraerá.

16. El circuito LC está constituido por una bobina (L) y un condensador (C) y se lo representa como se indica en la figura.



¿Cuál es una de las características de este circuito eléctrico?

- A) Aumenta la capacidad del condensador.
- B) Amplifica la corriente eléctrica.
- C) Convierte la corriente alterna en continua.
- D) La corriente oscila entre el condensador y la bobina.
- E) Aumenta el voltaje.

17. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto del modelo atómico de Niels Bohr es correcta?

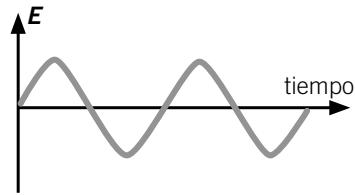
- A) Explica el desplazamiento hacia el rojo de los espectros estelares.
- B) Describe las fuerzas que operan a nivel del núcleo atómico.
- C) Explica las líneas de emisión del átomo de hidrógeno.
- D) Explica el fenómeno de la superconductividad eléctrica.
- E) Describe el lugar que ocupa el neutrón en el núcleo.

18. El trasplante de órganos genera una respuesta inmune que produce rechazo en el organismo receptor.

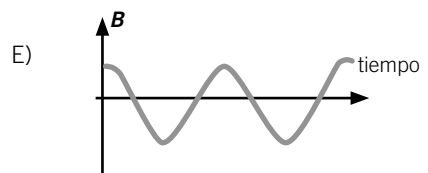
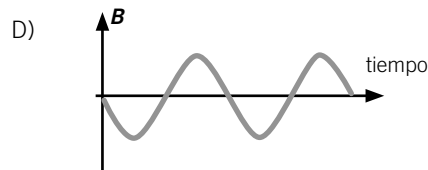
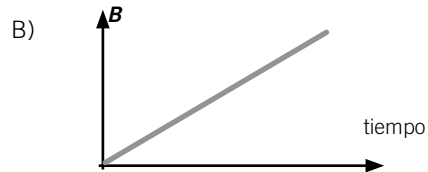
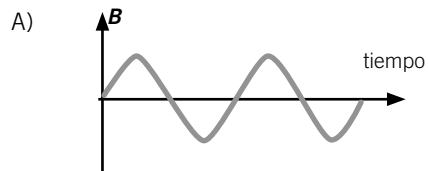
¿Cuál de las siguientes sustancias químicas podría ser utilizada para disminuir la intensidad del rechazo?

- A) Corticoides.
- B) Analgésicos.
- C) Vitaminas.
- D) Antígenos.
- E) Histaminas.

19. Un electrón vibra de modo que a 10 cm de él la intensidad del campo eléctrico (E) varía en el tiempo como lo señala el gráfico siguiente:



¿Cómo varía, en el mismo punto, la intensidad del campo magnético (B) debido a ella?



20. El hombre ha modificado negativamente su medio ambiente, ocasionando graves alteraciones al equilibrio natural. ¿Cuál de las siguientes acciones del hombre ha contribuido principalmente al calentamiento global del planeta?

- A) Utilización de químicos en el control de plagas de insectos.
- B) Incremento de la quema de combustibles fósiles.
- C) Utilización de compuestos cloruros fluoruros carbonados
- D) Utilización de fertilizantes en las plantaciones agrícolas
- E) Uso de detergentes en el lavado de ropas y utensilios.

21. Existen factores de regulación poblacional que pueden ser dependientes o independientes de la densidad poblacional.

Una región mantenía una población estable de aproximadamente 500 venados. Para evitar su disminución, se prohibió su caza y se eliminaron gran parte de sus depredadores. ¿Qué se puede afirmar con respecto a esta medida?

- A) La medida es acertada porque la relación depredador presa siempre es perjudicial.
- B) La población de venados disminuye por aumento de la competencia intra específica.
- C) La densidad de la población de venados aumenta por falta de depredadores.
- D) La medida contribuye a mantener el equilibrio ecológico de la comunidad.
- E) La población de venados dispone de mayor espacio y recursos alimenticios.

22. La síntesis de una cadena polipeptídica requiere de la participación del ARN de transferencia que traduzca el mensaje contenido en los genes.

¿Qué opción menciona la secuencia correcta de los anticodones que participan en la lectura de la información contenida en este gen?

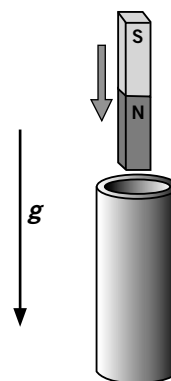
- A) AAGUAGCAGAUCGUGGU
- B) CTTCTACTGGATAGCACC
- C) UUCAUCGUCUAGCGACCA
- D) AACACTTGTCGAGCAGUUT
- E) ACCAGCGAUCUGCUACAU

23. La realización exitosa de una transfusión sanguínea depende de la compatibilidad entre el dador y receptor. Si mediante un examen genético se determina que un individuo presenta un genotipo OB. ¿Qué tipo de dadores serán compatibles con este individuo?

- I. AB
- II. OO
- III. BB
- IV. AO

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

24. Un imán se deja caer libremente en el interior de una cañería, del modo que se ilustra en la figura.



Si se desprecian los efectos de roce y considerando la aceleración de gravedad g igual a 10 m/s^2 , ¿cuál de las siguientes predicciones sobre lo que ocurre con el imán es correcta?

- A) Si el tubo es de cobre, el imán cae experimentando una aceleración mayor que 10 m/s^2 .
- B) Si el tubo es de cobre, el imán cae experimentando una aceleración menor que 10 m/s^2 .
- C) Si el tubo es de plástico o PVC, el imán cae experimentando una aceleración mayor que 10 m/s^2 .
- D) Si el tubo es de plástico o PVC, el imán cae experimentando una aceleración menor que 10 m/s^2 .
- E) En todos los casos el imán cae experimentando la aceleración de gravedad 10 m/s^2 .

25. Los receptores portátiles de radio poseen antenas, aunque ellas no siempre están a la vista.

¿Cuál de las siguientes es la función de las antenas de los radioreceptores?

- A) Sintonizar la estación que queremos oír.
- B) Amplificar la señal que envía una radio emisora.
- C) Convertir la señal electromagnética en mecánica.
- D) Filtrar las señales de las emisoras radios disponibles en la zona geográfica.
- E) Detectar todas las señales posibles dentro de cierto rango de frecuencias.

26. Los polímeros sintéticos se pueden obtener por adición o bien por condensación.

Para que se obtenga un polímero por adición:

- I. el monómero debe ser un hidrocarburo insaturado.
- II. se debe romper el doble o triple enlace para permitir la unión entre los compuestos.
- III. se unen los monómeros con la eliminación de una molécula de agua.

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

27. El ácido sulfúrico es una materia prima importante en la industria química.

¿Cuál es uno de los métodos más corrientes para la obtención industrial del ácido sulfúrico?

- A) Reacción de sulfato de sodio con ácido clorhídrico.
- B) Oxidación de azufre a SO_3 y reacción con agua.
- C) Reacción de sulfuro de hidrógeno con ácido nítrico.
- D) Oxidación de sulfuro de sodio con peróxido de hidrógeno.
- E) Reacción de ácido sulfuroso con permanganato de potasio.

28. Una cadena polipeptídica es el resultado de la traducción del RNA mensajero.

A continuación se indica la secuencia nucleotídica de un RNA mensajero maduro de una célula eucarionte.

5' A-U-G-U-U-U-G-C-U-A-G-C-U-G-U-G-G-A 3'

Si existiera una eliminación del nucleótido número 4, ¿cuántos aminoácidos tendría el polipéptido traducido de este RNA mensajero?

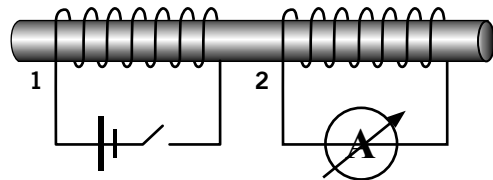
- A) 9 aminoácidos.
- B) 6 aminoácidos.
- C) 5 aminoácidos.
- D) 16 aminoácidos.
- E) 12 aminoácidos.

29. La formación de proteínas a partir de un gen implica varios eventos celulares.

La transcripción es el proceso por el cual se sintetiza(n):

- A) Sólo mRNA.
- B) Sólo proteínas.
- C) Sólo mRNA y tRNA.
- D) Sólo mRNA y proteínas.
- E) Sólo mRNA, tRNA y rRNA.

30. La figura ilustra dos bobinas (1 y 2) independientes pero rodeando un mismo núcleo de hierro. Suponga que inicialmente el interruptor está cerrado y circula una corriente continua estable por el circuito de la bobina 1.

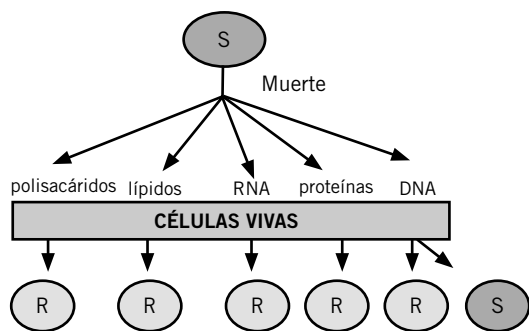


¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) correcta(s)?

- I. Inicialmente en la bobina 2 no hay corriente.
- II. En la bobina 2 hay un campo magnético.
- III. Al abrir el interruptor en la bobina 2 aparece una corriente.

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

31. Evidencias experimentales entregaron información respecto al proceso de transformación bacteriana. El siguiente esquema resume los resultados de un trabajo experimental en que se aislaron los distintos componentes químicos de bacterias virulentas muertas por calor (S) y donde luego, en un medio de cultivo, se colocaron bacterias no virulentas vivas (R) con estos componentes.



¿Qué se puede deducir de estos resultados?

- A) Las bacterias virulentas son incapaces de entregar información a las no virulentas.
- B) La transformación experimentada por las bacterias es atribuible al ADN de la cepa S.
- C) Todos los componentes químicos tienen la capacidad de entregar información genética.
- D) La capacidad de transformación es atribuible a todos los ácidos nucleicos.
- E) Las bacterias no virulentas son incapaces de integrar nueva información a su genoma.

32. El principio de incertidumbre (Werner Heisenberg, 1927) es uno de los descubrimientos que tuvo mayor repercusión en la física atómica del siglo XX.

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) una consecuencia de él?

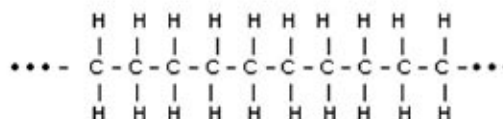
- I. Aun cuando progresen las técnicas de medición, a nivel atómico hay magnitudes que nunca podrán ser medidas.
- II. El desplazamiento (Dx) y la variación de momentum (Dp) experimentados por una partícula, por ejemplo de un electrón, no pueden ser medidos en forma simultánea.
- III. El producto de las incertezas con que se puede medir simultáneamente la posición y momentum de una partícula, por ejemplo de un protón, es siempre mayor que cero.

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

33. ¿En que región de Chile existen los yacimientos de cobre de mayor ley?

- A) II.
- B) IV.
- C) VI.
- D) IX.
- E) XII.

34. Polietileno:



En la formación del polietileno, el etileno, de fórmula: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$, reaccionará por:

- A) sustitución.
- B) adición.
- C) condensación.
- D) eliminación.
- E) desplazamiento.

35. La doble hélice del ADN permite explicar importantes procesos que ocurren a nivel nuclear. El desenrollamiento del ADN y su posterior copia de una de sus cadenas corresponde al proceso de:

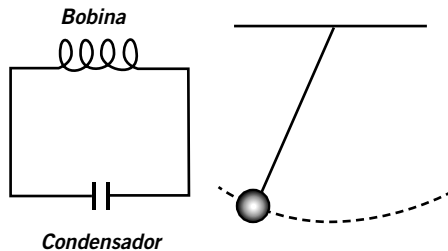
- A) traducción.
- B) transcripción.
- C) transducción.
- D) replicación.
- E) transformación.

36. Los mecanismos de defensa de nuestro organismo, se activan ante la presencia de agentes patógenos como las bacterias.

¿Cuál de los siguientes mecanismos permite a las bacterias hacerse resistentes a la acción de antibióticos?

- A) Bipartición.
- B) Conjugación.
- C) Clonación.
- D) Esterilización.
- E) Inmunización.

37. El circuito LC, constituido por un condensador y una bobina, se comporta en forma semejante a como lo hace un péndulo mecánico.



¿En qué consiste esta semejanza?

- I. En ambos sistemas hay algo que oscila con cierta frecuencia.
- II. En ambos casos la energía está permanentemente transformándose de un tipo en otro.
- III. La resistencia eléctrica en el circuito y el roce en el péndulo producen el mismo efecto en ambos casos: reducción de la amplitud de la oscilación.

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

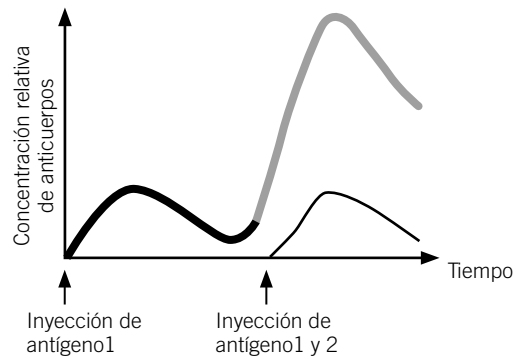
38. ¿Cuál de los siguientes minerales contiene un mayor porcentaje de cobre?

La masa atómica del cobre es 63,5.

- A) Calcocita Cu_2S Masa Molar = 159
- B) Calcopirita CuFeS_2 Masa Molar = 183,35
- C) Malaquita $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$ Masa Molar = 221
- D) Calcantita $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ Masa Molar = 249,5
- E) Cuprita Cu_2O Masa Molar = 143

39. La inmunidad adaptativa es uno de los mecanismos de defensa del organismo ante agentes extraños.

El siguiente gráfico muestra la respuesta de una rata al ser inoculada con dos tipos de antígenos en distintas semanas.



- Respuesta primaria al antígeno 1
- Respuesta secundaria al antígeno 1
- Respuesta primaria al antígeno 2

¿Qué se puede inferir de la información entregada por el gráfico?

- A) Ambos antígenos son reconocidos como componentes propios del organismo.
- B) En estas respuestas se han activado mecanismos inmunitarios inespecíficos.
- C) La respuesta secundaria al antígeno 1 es el resultado de la activación de linfocitos B clonados.
- D) Ante una segunda inoculación con el antígeno 2, la producción de anticuerpos será menor.
- E) Los anticuerpos en ambas respuestas se producen indefinidamente.

40. Las enzimas de restricción son utilizadas para la incorporación de genes de una especie en el genoma de otra especie.

¿Qué se puede afirmar con respecto a estas enzimas?

- I. Reconocen y cortan el ADN en cualquier secuencia de bases.
- II. Las bacterias las utilizan como mecanismo de defensa.
- III. Presentan extremos adhesivos o pegajosos.

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

RESPUESTAS CORRECTAS

Nº ITEM	CLAVE	Nº ITEM	CLAVE
1	B	21	B
2	E	22	C
3	A	23	B
4	A	24	B
5	C	25	E
6	D	26	D
7	B	27	B
8	E	28	C
9	B	29	E
10	C	30	E
11	D	31	B
12	B	32	C
13	E	33	A
14	D	34	B
15	E	35	B
16	D	36	B
17	C	37	E
18	A	38	E
19	E	39	C
20	C	40	D

Más informaciones, ejercicios y facsímiles en www.educarchile.cl

Prepara tu ingreso a la Educación Superior con educarchile y La Nación.

Estas son las fechas en las que debes estar atento.

Calendario de próximas ediciones

PUBLICACIÓN

FECHA

Facsímil II Lenguaje y Com.

04 de noviembre

Facsímil II Matemática

11 de noviembre

Facsímil II Historia y Cs. Soc

18 de noviembre

Facsímil II Ciencias

25 de noviembre

Contacto comercial:

- Ventas Santiago: 787 0133 - 787 0134 - 787 0182. Correo electrónico: ventasln@lanacion.cl
- Venta Regiones: Antofagasta: (55) 495 951; Valparaíso: (32) 225 0778; Rancagua: (72) 230081; Talca: (71) 226 890; Concepción: (41) 2238 976; Temuco: (45) 211 124; Puerto Montt: (65) 255 571.

BECA JUNAEB PARA LA PSU



Sistema de Protección Social para la Educación

- Alimentación
- Salud
- Becas
- Útiles Escolares
- Residencia Familiar
- Programas de verano
- Tarjeta Nacional Estudiantil

NUESTRO COMPROMISO ES CONTIGO

Consulta por nuestros programas en las Direcciones Regionales de JUNAEB
o en la Línea de Atención Ciudadana Gratuita 800 835 840



Crédito con garantía estatal y de las Instituciones de educación superior

Estimados estudiantes, soy Alejandra Contreras, Directora Ejecutiva de la Comisión Administradora del Crédito con Garantía Estatal y de la Instituciones de Educación Superior y a través de estas líneas, los quiero invitar a informarse sobre nuestro crédito que es una oportunidad para la continuación de sus estudios en la educación superior.

Este Crédito nace de una iniciativa legal (Ley 20.027) que busca otorgar a los jóvenes una oportunidad seria y concreta para construir su futuro y que se suma, desde el año 2006, a otras ayudas estudiantiles que ofrece el Estado (como el fondo solidario y las becas). En estos dos años de funcionamiento, este crédito ha permitido que más de 58.000 jóvenes de todo el país accedan a un financiamiento seguro para todos los años de duración de su carrera de educación superior.

El crédito permite financiar estudios de pregrado en universidades públicas y privadas, así como también permite el acceso a Institutos Profesionales y a la educación de nivel técnico.

Actualmente, contamos con 52 Instituciones de Educación Superior participando en este Sistema de Crédito, todas las cuales se encuentran Acreditadas, lo que se traduce en mayores y mejores expectativas para el futuro de los estudiantes y sus familias, en cuanto se asegura que el financiamiento será utilizado en instituciones que cumplen con estándares mínimos de calidad.



*Alejandra Contreras,
Directora ejecutiva de la Comisión "Ingesa"*

Es muy importante destacar que este crédito es garantizado por las propias Instituciones de Educación Superior y por el Estado, lo que significa que no necesitas contar con un aval personal para obtenerlo. Para acceder al crédito sólo debes cumplir con los requisitos requeridos, postular y seguir los pasos indicados en el proceso de postulación que se inicia en el mes de Octubre de 2007.

Nuestro crédito es una alternativa que puede ayudarte a alcanzar tus metas, por ello te invitamos a informarte más en nuestra página web **www.ingresa.cl**