



**TEC** | Tecnológico  
de Costa Rica

Vicerrectoría de Vida Estudiantil  
y Servicios Académicos  
Comité Examen de Admisión

# GUÍA

PARA EL EXAMEN  
DE ADMISIÓN

Proceso  
de admisión  
2019 - 2020



Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos  
Comité Examen de Admisión

# GUÍA PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN

Proceso de admisión

2019 - 2020



# Índice general

PRESENTACIÓN .....	4
I. GENERALIDADES .....	5
A. Propósito de la prueba de aptitud académica .....	5
B. Indicaciones antes de la prueba .....	5
C. Indicaciones para el día de la prueba .....	8
D. Cálculo de la nota de admisión .....	9
E. Apelación de la nota de admisión .....	9
F. Fechas importantes .....	10
II. EJEMPLOS DE ÍTEMS DE LA PRUEBA DE APTITUD ACADÉMICA .....	11
III. PRÁCTICA PARA EL ESTUDIANTE .....	23
IV. ARTÍCULOS DE INTERÉS DEL REGLAMENTO DE ADMISIÓN .....	45
ANEXOS .....	47
Anexo A: Fórmulas y conceptos básicos .....	47
Anexo B: Hoja de lectora óptica .....	49
Anexo C: Solucionario .....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	51

# Presentación

Las personas interesadas en iniciar sus estudios superiores en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) deben realizar el examen de admisión (prueba de aptitud académica). La nota de este examen, en conjunto con la de educación diversificada, constituyen la nota de admisión.

En este documento usted encontrará la información necesaria acerca del proceso de aplicación en la sección de generalidades y fechas importantes; además, se incluyen ejemplos sobre los tipos de ítems (preguntas) y sugerencias para resolverlos.

En la tercera parte de este folleto se incluye una prueba espejo, esto significa que presenta la misma cantidad de ítems, en el mismo orden y tipo de habilidades de la prueba que se aplicará en la convocatoria oficial de este año.

M.Sc. Reiman Acuña Chacón

Dra. Evelyn Agüero Calvo

M.L. Armando José Ríos Sánchez

Dra. Tania Elena Moreira Mora

M.Ed. Ericka Romero Álvarez

**Comité Examen de Admisión  
Instituto Tecnológico de Costa Rica**

# I. Generalidades

## A. Propósito de la prueba de aptitud académica

Esta prueba está compuesta por 50 ítems de matemática y 30 de verbal, los cuales miden diferentes habilidades de razonamiento matemático y verbal con el propósito de seleccionar a los candidatos con mayores probabilidades de éxito académico en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC).

## B. Indicaciones antes de la prueba

Si usted realizó el proceso de inscripción completo para el TEC en el periodo correspondiente, es importante que se mantenga informado de los diferentes pasos previos a la aplicación de la prueba de aptitud académica (PAA). Lea detenidamente este documento y otros relacionados con el proceso de admisión, los cuales están disponibles en la sección de admisión de la página <http://www.tec.ac.cr>

### Cita de examen

Revise su cita de examen en la sección admisión de la página <http://www.tec.ac.cr> y verifique:

- Nombre completo.
- Número de documento de identificación: tarjeta de identidad de menores o cédula

y, en caso de extranjeros, pasaporte, cédula de residencia o carné de refugiado.

- La fecha, hora y lugar de aplicación.
- Nombre de la universidad: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- **Recuerde que usted debe estar inscrito y haber pagado el derecho de examen para esta universidad.**

En caso de algún error u omisión en la cita puede reportarlo durante el periodo establecido al Departamento de Admisión y Registro a los teléfonos 2550 2667, 2550 2476 o al correo: [admision@tec.ac.cr](mailto:admision@tec.ac.cr)

La fecha de la aplicación de la convocatoria ordinaria es diferente a la de adecuación y a la de quienes guardan el sábado por motivos religiosos.

### Solicitud de reprogramación

Aquellos estudiantes que por razones justificadas no puedan realizar la PAA en la fecha correspondiente podrán solicitar una reprogramación ante el Comité Examen de Admisión (CEA) del TEC al correo: [examenadmisio@tec.ac.cr](mailto:examenadmisio@tec.ac.cr) durante los cinco días hábiles después del día de su cita de examen.

Debe consignar en la solicitud: nombre completo, número de identificación o de

solicitante, teléfonos y correo electrónico, así como las razones y documentos probatorios de la justificación.

La solicitud queda sujeta a la comprobación de:

- Enfermedad que le hubiera impedido asistir en la fecha señalada. Debe presentar dictamen médico.
- Caso de fuerza mayor que le hubiera impedido la llegada oportuna a la sede de examen. Debe adjuntar comprobante cuando corresponda.
- Fallecimiento de la madre, el padre, un cónyuge, un(a) hijo(a), un(a) hermano(a) o de una persona con alguna relación parental cercana. Debe adjuntar el certificado médico de defunción correspondiente.
- Participación en eventos culturales, deportivos o académicos nacionales o internacionales. Debe adjuntar certificado de participación y copia del pasaporte cuando corresponda.
- Situaciones excepcionales que no estén contempladas en los incisos anteriores. En esta categoría no se incluye: el olvido del documento de identificación oficial o de la fecha de la cita de examen, la realización de otros exámenes, ni motivos laborales.

### **Convocatoria con adecuación**

Si usted solicitó algún tipo de adecuación en la aplicación de la prueba, debe estar pendiente del informe de las adecuaciones aprobadas, el cual será enviado a su correo electrónico.

En caso de algún error, puede realizar la apelación durante el periodo establecido con la boleta correspondiente al correo: [admission@tec.ac.cr](mailto:admission@tec.ac.cr)

Las adecuaciones aplicadas a la PAA tienen el propósito de ofrecer los apoyos necesarios en la ejecución de la prueba, según el tipo de limitación o discapacidad del candidato.

### **Presentación del promedio de educación diversificada**

La calificación de la PAA se combina con el promedio simple de las calificaciones de la educación diversificada. En caso de ser estudiante de secundaria o egresado, asegúrese de que su centro educativo envíe en el plazo establecido su nota correcta al Departamento de Admisión y Registro del TEC (ver sección F de fechas importantes). Para reportar esta nota se debe considerar las siguientes directrices:

- **Población estudiantil de la educación diversificada de colegios académicos, científicos, humanísticos o experimentales bilingües:** la nota de educación diversificada se define como el promedio de las calificaciones obtenidas en décimo año y el promedio del primer trimestre de undécimo año en Español, Matemática, Estudios Sociales, Educación Cívica, lengua extranjera (Inglés o Francés, según corresponda) y Ciencias (Biología, Química o Física, según corresponda). También en esta categoría se incluyen los siguientes colegios: liceo rural y colegios académicos participantes en el programa bachillerato internacional. Para los estudiantes egresados se toman en cuenta los promedios anuales de

décimo y undécimo año en cada una de estas asignaturas.

- **Población estudiantil de la educación diversificada de colegios técnicos o artísticos:** la nota de educación diversificada se define como el promedio de las calificaciones obtenidas en décimo año, undécimo año y el promedio del primer trimestre de duodécimo año en Español, Matemática, Estudios Sociales, Educación Cívica, lengua extranjera (Inglés o Francés, según corresponda) y Ciencias (Biología, Química o Física, según corresponda). También en esta categoría se incluyen los colegios técnicos participantes en el programa bachillerato internacional. Para los estudiantes egresados se toman en cuenta los promedios anuales de décimo, undécimo y duodécimo año en cada una de estas asignaturas.
- **Población estudiantil de programas de educación de adultos:** para el caso de estudiantes de los IPEC, CINDEA y CONED se considerarán las notas obtenidas en los respectivos módulos o asignaturas del III nivel de su plan modular.
- **Población estudiantil de las modalidades de educación abierta:** el estudiante debe entregar al Departamento de Admisión y Registro, en cualquier sede del TEC y en el plazo establecido, una certificación extendida por el Ministerio de Educación Pública (MEP) con la calificación obtenida en las pruebas de cada una de las asignaturas: Español, Matemática, Estudios Sociales, Educación Cívica, lengua extranjera (Inglés o Francés, según corresponda) y Ciencias (Biología, Química o Física,

según corresponda). Si el estudiante no tiene la calificación de alguna de las pruebas se le asignará 70 para el cálculo del promedio.

**Bachillerato por Madurez Suficiente:** el promedio se calculará utilizando las calificaciones obtenidas en cada una de las seis pruebas del programa.

**Programa de Bachillerato de Educación Diversificada a Distancia (EDAD):** el promedio se obtendrá utilizando las calificaciones obtenidas en las pruebas 1 y 2 de cada una de las seis asignaturas que componen el programa.

- **Egresados de colegios inactivos:** si usted cursó sus estudios en una institución que actualmente está inactiva, debe solicitar al MEP una certificación del promedio de educación diversificada y presentarla en el Departamento de Admisión y Registro, en cualquier sede del TEC en el plazo establecido.
- **Población estudiantil actual o egresada de instituciones de secundaria del exterior:** la persona extranjera o costarricense, que se graduó de secundaria en colegios del exterior, debe presentar certificación de los **dos últimos años** con las materias de secundaria o educación media, con su respectiva calificación. La certificación debe ser entregada en el Departamento de Admisión y Registro, en cualquier sede del TEC en el plazo establecido.

La persona que estudia el último año de educación secundaria en colegios del exterior debe presentar una certificación del último año completo aprobado y las calificaciones del primer periodo del año que cursa con las materias



académicas de secundaria, con su respectiva calificación.

La certificación de notas debe:

- a) Estar apostillada conforme con la Ley N<sup>o</sup> 8923, publicada en la Gaceta N<sup>o</sup> 47 del 8 de marzo de 2011 o autenticada por la Embajada o Consulado de Costa Rica en el país de procedencia y autenticada por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica.
- b) Contener la escala de calificación utilizada en el país de origen con la especificación de nota mínima y máxima de aprobación.
- c) Mostrar el valor numérico de cada calificación si la escala de calificación en el país de origen es cualitativa o alfabética. Debe solicitar la escala en la Embajada de Costa Rica con la equivalencia correspondiente.
- d) Estar traducida oficialmente al idioma español.

El TEC asignará 70 cuando no se reporte el promedio correspondiente para calcular la nota de admisión.

### C. Indicaciones para el día de la prueba

1. Tome las previsiones con respecto al documento de identificación que presentará el día de la prueba: verifique que esté vigente y en buen estado. Recuerde que debe ser la cédula, tarjeta de identificación de menores (TIM), pasaporte, cédula de residencia o licencia de conducir. **No se acepta el carné**

**del centro educativo ni otro tipo de identificación.**

2. El día de la prueba recibirá todas las indicaciones necesarias.
3. Las respuestas deberán anotarse con lápiz de grafito en la hoja correspondiente (ver anexo B). **Para la calificación de la prueba no se tomarán en cuenta las anotaciones que usted realice en el folleto de examen.**
4. En la hoja de respuestas usted deberá:
  - a) Marcar el número de fórmula correspondiente al folleto que se le asignó.
  - b) Escribir el código de las carreras que desea elegir (esta información puede verla en la contraportada de este documento). Usted puede seleccionar **dos carreras**, primera y segunda opción en el orden de su preferencia. Su escogencia es definitiva el día del examen y no podrá solicitar cambio alguno. En caso de que no le interese seleccionar una carrera en segunda opción, debe anotar el código 00.
  - c) Escoger una de las cuatro opciones para cada ítem.
  - d) Rellenar completamente una sola opción para cada ítem que contesta. Si se rellena más de una, no se asignará puntaje a ese ítem.
5. Usted dispondrá de un tiempo máximo de 3 horas para resolver la prueba. Tome en cuenta que este lapso incluye el traslado de las respuestas a la hoja.

6. Para realizar la prueba usted necesitará: un lápiz de grafito, un tajador, un borrador y una calculadora que puede ser científica **no programable**. No se permite utilizar la calculadora de dispositivos electrónicos.
7. Al finalizar la prueba usted deberá devolver el folleto de examen y la hoja de respuestas. Antes de retirarse del aula, es indispensable solicitar el comprobante de la prueba, sin este documento no puede realizar reclamo alguno referente al examen.

#### D. Cálculo de la nota de admisión

La calificación obtenida en la prueba, en una escala de 0 a 100, se pondera con la nota de educación diversificada reportada al TEC (ver instructivo para el cálculo del promedio de educación diversificada en la página web del TEC) según los siguientes pesos:

Nota de examen(NE): 60 %

Nota de Educ. Diversif. (NED): 40 %

donde: Nota  $N_1 = 0,6 * NE + 0,4 * NED$

$N_1$  representa la nota en la escala 0-100, la cual se convierte a una escala 200-800 con una media de 500 y una desviación estándar de 100 para obtener la nota  $N_2$ .

Por último, al mayor puntaje en esta escala se le asigna la nota máxima (800) y se ajustan todas las notas  $N_2$  para obtener la **nota de admisión** de cada candidato.

#### E. Apelación de la nota de admisión

La apelación de la nota de admisión debe hacerse en línea en la sección de examen de admisión de la página web del TEC en el período establecido. No olvide anotar su nombre completo, algún número telefónico y correo electrónico para su localización.

## F. Fechas importantes

Consulta de citas de examen de admisión de aplicación ordinaria	Del 3 al 7 de junio
Consulta de citas de examen de la aplicación de adecuación y guarda sábado por motivos religiosos	Del 3 al 7 de junio
Apelaciones al padrón de inscritos y citas de examen	Del 3 al 14 de junio
Reporte (vía correo electrónico) de adecuaciones aprobadas a las personas que las solicitaron en la inscripción	3 y 4 de setiembre
Recepción de apelaciones y reporte de errores en la cita o en las adecuaciones aprobadas	Del 3 al 9 de setiembre
Reporte del promedio de Educ. Diversificada por parte del centro educativo	Del 3 al 28 de junio
Recepción del promedio de Educ. Diversificada de las modalidades de educación abierta	Del 28 enero al 5 de octubre
Verificación del promedio de Educ. Diversificada	A partir del 12 de agosto
Apelaciones al promedio de Educ. Diversificada	Del 12 al 23 de agosto
Aplicación ordinaria <b>según cita de examen de cada candidato</b>	Sábados 10, 17 o 24 de agosto
Aplicación del examen de admisión con adecuaciones y a quienes guardan el sábado por motivos religiosos	Domingo 22 de setiembre
Consulta de la nota de admisión	A partir del 9 de octubre
Apelación a la nota de admisión	Del 9 al 18 de octubre

Para mayor detalle visite <https://www.tec.ac.cr/admision> o consulte el documento **Proceso de inscripción a las universidades estatales 2019-2020** disponible en: <https://admision.ac.cr>

### IMPORTANTE

No se permitirá realizar el examen a quien no porte alguna de las siguientes identificaciones: cédula de identidad, tarjeta de identificación de menores (TIM), cédula de residencia, pasaporte o licencia de conducir.

**No portar dicha identificación no se considera motivo para la reposición de la prueba.**

## II. Ejemplos de ítems de la prueba de aptitud académica

Los ejemplos que se incluyen en este folleto tienen el propósito de presentar los diferentes tipos de ítems y orientar sobre posibles estrategias de resolución.

### A. Razonamiento matemático

Esta parte de la prueba contiene ítems para evaluar las siguientes habilidades:

- Razonamiento deductivo e inductivo
- Resolución de problemas
- Razonamiento con figuras

Usted requiere conocimientos matemáticos mínimos para resolverlos (ver anexo A: Fórmulas y conceptos básicos). Algunos ítems incluyen figuras que no necesariamente están trazadas a escala.

#### Ejemplo 1

Considere las siguientes premisas:

**Premisa 1:** Si compro tomates haré una ensalada.

**Premisa 2:** O hago una ensalada o hago un postre.

**Premisa 3:** Prepararé algo diferente a una ensalada y compraré un fresco.

De las anteriores se puede concluir:

- 1) Compraré los tomates y un fresco.
- 2) O compro tomates o hago la ensalada.
- 3) Haré un postre y no compraré tomates.
- 4) No haré el postre o compraré los tomates.

◇ **Explicación:** de la premisa 3 se deduce que no hará ensalada y sí comprará un fresco. Según la premisa 1, al no hacer ensalada, entonces no comprará tomates. Finalmente, según la premisa 2, se deduce que hará un postre, por lo tanto, la opción correcta es la 3.

**Ejemplo 2**

Cuatro mujeres usan lentes oscuros y afirman lo siguiente en una conversación entre ellas:

**Alba:** Mis ojos son negros.

**Bela:** El color de mis ojos es diferente al de Alba.

**Cila:** El color de mis ojos es diferente al de Bela.

**Dana:** Mis ojos son verdes.

Si se sabe que solo una de ellas tiene ojos verdes, las demás tienen ojos negros y que solo una de ellas miente, ¿quién tiene los ojos verdes?

- 1) Alba
- 2) Bela
- 3) Cila
- 4) Dana

◊ **Explicación:** se analiza por casos a partir de la pregunta ¿quién tiene los ojos verdes? Para ello es necesario contrastar lo afirmado por cada una de ellas para determinar su veracidad en relación con las características reales de las cuatro. Este proceso se resume en la siguiente tabla:

Ojos verdes	A	B	C	D	Conclusión
Alba (A)	x	✓	x	x	No es posible
Bela (B)	✓	✓	✓	x	Sí es posible
Cila (C)	✓	x	x	x	No es posible
Dana (D)	✓	x	x	✓	No es posible

De esta manera, la única que puede tener los ojos verdes es Bela, por lo tanto, la opción correcta es la 2.

**Ejemplo 3**

En una reunión del Comité Internacional de las Olimpiadas de Matemática participan las siguientes personas: Ana, Belén, Carmen, Diana y Elena. Puede observarse que:

- Belén y Carmen conversan en inglés, y, cuando se les acerca Diana, deben hacerlo en español.
- El único idioma en común entre Ana, Belén y Elena es el francés.
- El único idioma en común entre Carmen y Elena es el italiano.
- Tres personas hablan portugués.
- El idioma más hablado es el español.
- Una de las personas habla 5 idiomas, otra 4, otra 3, otra 2 y otra 1.

¿Quién habla los 5 idiomas?

- 1) Belén
- 2) Carmen
- 3) Diana
- 4) Elena

◊ **Explicación:** según la información dada se completa la siguiente tabla:

Nombre	In	Es	Fr	It	Po	Total
Ana	x	✓	✓	x	✓	3
Belén	✓	✓	✓	✓	✓	5
Carmen	✓	✓	x	✓	✓	4
Diana	x	✓	x	x	x	1
Elena	x	x	✓	✓	x	2

De esta manera, la persona que habla los 5 idiomas es Belén, por lo tanto, la opción correcta es la 1.

#### Ejemplo 4

Considere la siguiente secuencia:

$$6, 18, x, 51, y, 150, z$$

¿Cuál es el valor de  $x + y + z$ ?

- 1) 216
- 2) 253
- 3) 517
- 4) 657

◇ **Explicación:** el patrón para generar la secuencia es alternado: multiplicar por 3 y restar 1. Así  $x = 17$ ,  $y = 50$ ,  $z = 149$ , por lo que  $x + y + z = 216$  y la opción correcta es la 1.

#### Ejemplo 5

Una fábrica de una zona industrial tiene tres timbres para la realización de diferentes procesos. Uno suena cada hora y cuarto, el segundo cada hora y veinte, el tercero cada hora y media. Si los tres suenan simultáneamente a las 10 de la mañana del domingo, ¿cuándo es la próxima vez que volverá a suceder?

- 1) A las 10 de la noche del lunes.
- 2) A las 10 de la noche del martes.
- 3) A las 10 de la mañana del jueves.
- 4) A las 10 de la mañana del miércoles.

◇ **Explicación:** una hora y cuarto es equivalente a 75 minutos, una hora y veinte a 80 y una hora y media a 90. El mínimo común múltiplo entre 75, 80 y 90 es 3600, por lo que volverán a sonar simultáneamente a los 3600 minutos, es decir en 60 horas a partir de las 10 de la mañana del domingo, por lo tanto, la opción correcta es la 2.

#### Ejemplo 6

Si  $k$  es un número natural, ¿cuáles expresiones representan dos números naturales impares consecutivos?

- 1)  $2k - 1$  y  $2k$
- 2)  $2k - 1$  y  $2k + 3$
- 3)  $2k + 1$  y  $2k + 3$
- 4)  $2k + 1$  y  $2k + 2$

◇ **Explicación:** si  $k$  es un número natural, entonces  $2k$  siempre genera un número par que al sumarle o restarle un número impar siempre genera un número impar, por lo que las expresiones  $2k + 1$  y  $2k + 3$  generan dos números naturales impares consecutivos, por lo tanto, la opción correcta es la 3.

#### Ejemplo 7

En una empresa reciclan todos sus materiales y pueden hacer un vaso de papel con 9 de ellos. Se cuenta con 505 vasos y el proceso de reciclaje termina hasta que no sobre ninguno. ¿Cuál es el total de vasos generados durante el proceso?

- 1) 56
- 2) 57
- 3) 62
- 4) 63

◇ **Explicación:** con los 505 vasos iniciales se pueden hacer 56 en la primera etapa y sobra 1. Como el proceso termina hasta que no sobre ninguno, se toman estos 57 vasos y se pueden fabricar 6 más en la segunda etapa y sobran 3. Finalmente, se toman estos 9 vasos y se puede fabricar uno más en la tercera etapa. En total, se generaron en las tres etapas  $56 + 6 + 1 = 63$  vasos, por lo tanto, la opción correcta es la 4.

**Ejemplo 8**

Un tanque está provisto de dos llaves, la primera puede llenar el tanque en 3 horas y la segunda puede llenarlo en 2 horas. ¿En cuánto tiempo se llena el tanque si están abiertas las dos llaves?

- 1) 6 horas
- 2) 5 horas
- 3) 1 hora y 12 minutos
- 4) 2 horas y 30 minutos

◇ **Explicación:** la primera llave tarda 3 horas en llenar el tanque, por tanto, en una hora está lleno  $\frac{1}{3}$  del tanque. Por un razonamiento análogo, se deduce que la segunda llave llena en una hora  $\frac{1}{2}$  tanque.

En una hora, ambas llaves llenan:  $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$  del tanque. Por tanto, falta  $\frac{1}{6}$  por llenar. Luego se plantea la siguiente regla de tres:

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} \text{ del tanque} &\longrightarrow 1 \text{ hora} \\ \frac{1}{6} \text{ del tanque} &\longrightarrow x \text{ horas} \end{aligned}$$

De esto se deduce que falta  $\frac{1}{5}$  de hora para llenar el tanque, equivalente a 12 minutos. Entonces las llaves juntas llenarán el tanque en 1 hora y 12 minutos, por lo tanto, la opción correcta es la 3.

**Ejemplo 9**

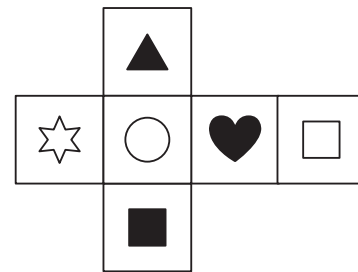
¿Cuántos números impares de tres dígitos distintos pueden formarse a partir de las cifras 1, 2, 3, 4 y 5?

- 1) 36
- 2) 60
- 3) 75
- 4) 120

◇ **Explicación:** para que sea impar, el dígito de las unidades deber ser 1, 3 o 5, por lo que se tienen 3 opciones, como los dígitos deben ser diferentes, para las decenas se tienen 4 y para las centenas 3. Entonces hay  $3 \cdot 4 \cdot 3 = 36$  posibilidades, por lo tanto la opción correcta es la 1.

**Ejemplo 10**

Considere la siguiente figura:



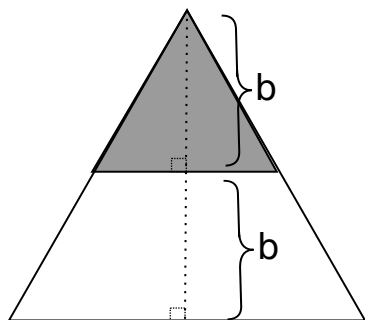
Si se dobla para formar un cubo, ¿cuál figura se obtiene?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

◇ **Explicación:** al formar el cubo el triángulo queda opuesto al cuadrado negro, la estrella al corazón y el círculo al cuadrado blanco, y además el corazón al lado del círculo, por lo tanto, la figura correcta es la 2.

**Ejemplo 11**

Considere el triángulo equilátero que se presenta en la siguiente figura:



¿Cuántas veces cabe el triángulo sombreado en el triángulo mayor?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 6

◊ **Explicación:** en un triángulo equilátero la altura es  $\frac{\sqrt{3}l}{2}$ , donde  $l$  es la medida del lado.

En este caso se tiene  $2b = \frac{\sqrt{3}l}{2}$  de donde  $\frac{4b}{\sqrt{3}} = l$  en el triángulo mayor y  $\frac{2b}{\sqrt{3}} = l$  en el triángulo sombreado.

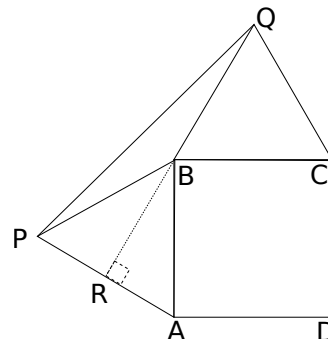
Luego, la razón de las áreas entre estos dos

triángulos es  $\frac{\sqrt{3} \left( \frac{4b}{\sqrt{3}} \right)^2}{4} \div \frac{\sqrt{3} \left( \frac{2b}{\sqrt{3}} \right)^2}{4} = 4$ .

Por tanto, la opción correcta es la 3.

**Ejemplo 12**

Considere la siguiente figura:



En esta figura  $ABCD$  es un cuadrado de área  $1 \text{ cm}^2$ .  $P$  y  $Q$  son puntos exteriores al cuadrado tales que los triángulos  $ABP$  y  $BCQ$  son equiláteros. ¿Cuál es el área del triángulo  $PBQ$ ?

- 1)  $\frac{1}{4}$
- 2)  $\frac{1}{2}$
- 3)  $\frac{\sqrt{3}}{8}$
- 4)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$

◊ **Explicación:** dado que el cuadrado tiene área  $1 \text{ cm}^2$ , entonces su lado mide  $1 \text{ cm}$ , por lo que los triángulos equiláteros  $ABP$  y  $BCQ$  tienen  $1 \text{ cm}$  de lado también.

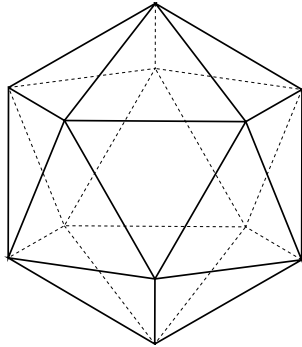
Entonces el área de  $PQR$  es  $\frac{1}{4} \left( \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 \right)$

y el área de  $PRB$  es  $\frac{1}{4} \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$ . Por lo que el área de  $PBQ$  es la resta de estas áreas, es decir  $\frac{1}{4}$ . Por tanto, la opción correcta es la 1.



**Ejemplo 13**

Observe la siguiente figura:



¿Cuántos triángulos equiláteros forman la figura?

- 1) 10
- 2) 12
- 3) 15
- 4) 20

◇ **Explicación:** si se consideran las caras del frente que corresponden a aquellas marcadas con trazos continuos, hay 10 triángulos equiláteros. Entonces en total el sólido tiene 20 caras, por lo tanto, la opción correcta es la 4.

## B. Razonamiento verbal

Esta parte de la prueba contiene ítems para evaluar las habilidades de razonamiento semántico e inferencial. Para cada ítem se propone una posible estrategia de solución.

Las respuestas de los ítems deben basarse únicamente en la información del texto o figura, sin tomar en cuenta los conocimientos o información que al respecto usted posea.

### Ejemplo 1

Lea el siguiente texto:

Frankenstein era un monstruo de nobles sentimientos hasta que la sociedad le dio la espalda por su aspecto físico; esto provocó en él \_\_\_\_\_ por el género humano, pues todos lo veían con \_\_\_\_\_.

Según el texto, ¿qué palabras completan el enunciado con un sentido lógico?

- 1) aversión / repudio
- 2) hostilidad / confusión
- 3) desconfianza / disimulo
- 4) indiferencia / fascinación

◇ **Explicación:** una estrategia para resolver este ítem de razonamiento semántico consiste en identificar las pistas acerca de la actitud de las personas y su efecto en el comportamiento del monstruo. El texto afirma que él tiene sentimientos nobles; no obstante, “la sociedad le da la espalda”, lo cual induce a pensar que la gente lo repudia por su aspecto físico y no necesariamente lo tratan con confusión, disimulo o fascinación. Frente a este comportamiento, él desarrolla un sentimiento de aversión hacia la humanidad; también podría desarrollar hostilidad, desconfianza o indiferencia pero el segundo término no calza en el texto. Por lo tanto, la correcta es la 1.

### Ejemplo 2

Lea el siguiente texto:

En ocasiones tomamos decisiones sin pensar por un momento en sus consecuencias, es decir, somos impetuosos.

Según el texto, el término “impetuoso” se puede definir como actuar

- 1) con entusiasmo.
- 2) con indiferencia.
- 3) inesperadamente.
- 4) precipitadamente.

◇ **Explicación:** este ejemplo corresponde también a la habilidad de razonamiento semántico. El texto presenta una palabra subrayada y se pregunta por una definición adecuada. Para lograr este propósito es necesario analizar tanto el término subrayado como las palabras claves. Según el texto, se infiere un comportamiento irreflexivo, en el que se actúa sin pensar de modo reposado en las consecuencias. Al verificar las opciones, la más adecuada con estos indicios es “precipitadamente”, porque “entusiasmo” e “indiferencia” no se pueden asociar a un comportamiento irreflexivo e “inesperadamente” se asocia más bien con actuar en el tiempo de manera repentina o súbita. Por tanto, la opción correcta es la 4.

### Ejemplo 3

Lea el siguiente texto:

Cuando estaba en clase, él siempre tenía la mirada perdida, como si estuviera en otro mundo o imaginando situaciones irrealistas; debido a esto era considerado por sus amigos como una persona nefelibata.

Según el texto, las cualidades “irrealista” y “nefelibata” se relacionan, respectivamente, con los términos de

- 1) ficticio / nostálgica.
- 2) virtual / observadora.
- 3) inalcanzable / soñadora.
- 4) extraordinario / pensadora.

◇ **Explicación:** en este ítem de razonamiento semántico se deben asociar los dos términos subrayados con una de las opciones. El enunciado describe a un hombre que, mientras está en clase, piensa en situaciones irreales, en consecuencia sus amistades lo caracterizan como una persona soñadora. Al comparar estos indicios debe tenerse en cuenta que la primera palabra se refiere a las situaciones, mientras que la segunda caracteriza al personaje. Por lo tanto, la opción correcta es la 3, dado que las situaciones pueden definirse como inalcanzables y al personaje como soñador. Las otras opciones se descartan porque nostálgica, observadora o pensadora son características que no se pueden asociar con su manera de ver el mundo.

### Ejemplo 4

Lea el siguiente texto:

Los argumentos de los hombres egregios e ilustres expresados a través de la historia han defendido y debatido las características y el objeto de la política, disciplina en la que el discurso tiene gran relevancia.

(De la Torre, 2005)

Una palabra que sintetiza los términos subrayados en el texto es

- 1) famosos.
- 2) honrados.
- 3) orgullosos.
- 4) civilizados.

◇ **Explicación:** este ítem corresponde a la habilidad de razonamiento semántico. En este caso se debe sintetizar el significado de dos palabras subrayadas para encontrar la opción correcta. El texto se refiere a ciertos tipos de hombres que son percibidos como egregios e ilustres. Estas cualidades se pueden asociar con la opción famosos; en cambio, no con la palabra civilizados, porque se refiere a una característica muy general; tampoco con orgullosos, dado que alude más bien a la vanidad, la soberbia o estimación propia; tampoco se habla de que sean honrados, pues esta cualidad se refiere a la honestidad. Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

Lea los siguiente textos:

### Texto 1

El uso del celular es cada vez más común en las aulas, esto debido a la dependencia que muchos jóvenes experimentan con la gama de aplicaciones que este posee. Sin embargo, este panorama no es del todo negativo, ya que algunos docentes han decidido darle un uso provechoso al móvil; hoy puede ser utilizado para consultar términos o investigar datos dentro de la misma lección, es decir, se ha convertido en parte de las estrategias metodológicas en la educación.

### Texto 2

La dependencia del celular se ha incrementado en los últimos años, especialmente en la población joven; no obstante, los infantes no escapan de este problema. Es común observar a niños jugando con los teléfonos inteligentes de sus padres o incluso algunos hasta tienen el propio. El uso constante del celular ha provocado un ensimismamiento social, es decir, un alejamiento, ya que cada persona está inmersa en la realidad del móvil y la atención a su entorno disminuye.

---

### Ejemplo 5

En ambos textos se menciona que

- 1) el celular es una herramienta útil.
- 2) los móviles acaparan a los usuarios.
- 3) el uso del celular favorece a la población.
- 4) los padres son los responsables de la dependencia celular.

◇ **Explicación:** este ejemplo corresponde a la habilidad de razonamiento inferencial. En este caso, se presentan dos textos que deben ser leídos con cuidado. Según la instrucción del ítem se debe identificar información que comparten ambos. Al realizar este paso, se puede ver que la información compartida corresponde al concepto de dependencia, porque en el texto 1 se habla del “uso dependiente del celular por parte de los jóvenes” y en el texto 2 se menciona que “la dependencia a los celulares es un problema

que se ha incrementado en los últimos años y provoca un ensimismamiento social”. En consecuencia se puede inferir que la idea común es que los “móviles acaparan a los usuarios”. Las otras opciones aparecen en solo uno de los textos o no necesariamente se pueden inferir de estos. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

### **Ejemplo 6**

Lea las siguientes afirmaciones acerca del uso excesivo del celular:

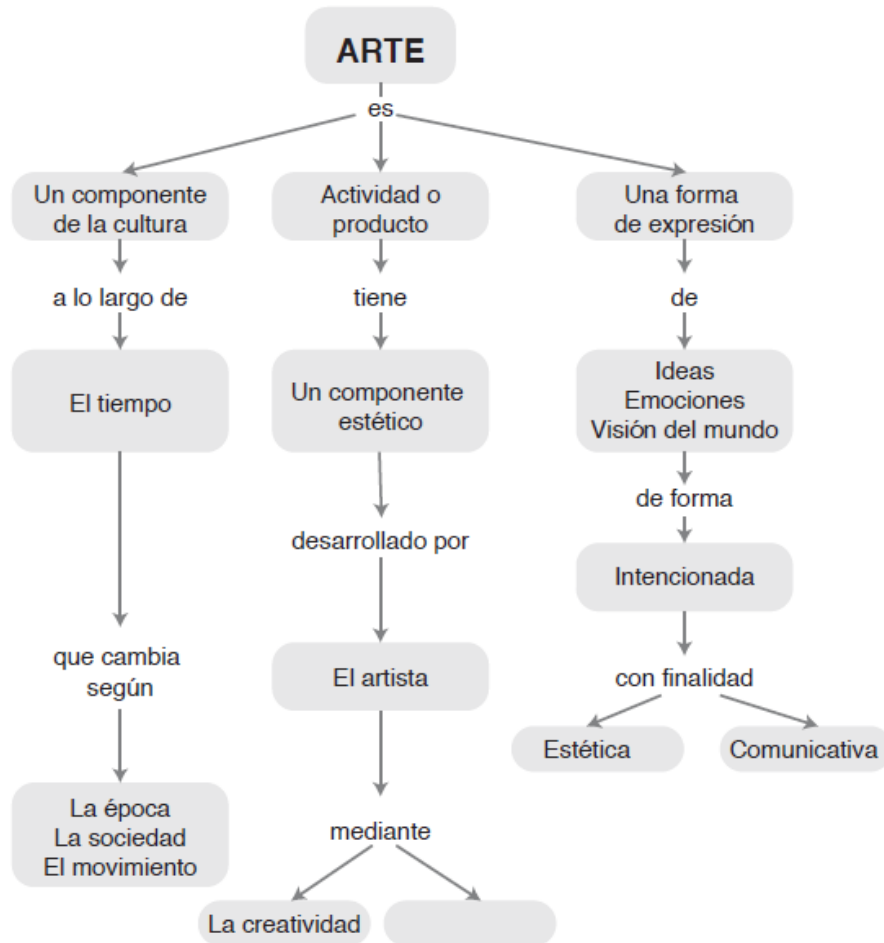
- I. Los jóvenes centran su atención en el celular.
- II. La población infantil es la más perjudicada.
- III. Las personas se alejan de su medio.

De las anteriores, ¿cuáles se mencionan en solo uno de los textos?

- 1) I y II
- 2) II y III
- 3) Solo I
- 4) Solo III

◇ **Explicación:** este ejemplo también corresponde a la habilidad de razonamiento inferencial. Lo primero es analizar la información del texto 1 y del texto 2 y considerar las tres afirmaciones para identificar cuál está presente solo en uno de los textos. Luego se identifica cada afirmación en el correspondiente texto. Como resultado se reconoce que la primera está presente en ambos, la segunda no se infiere de ninguno y la tercera es la única que aparece en el texto 2, al señalar que el uso constante del celular produce un ensimismamiento social. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

Observe el siguiente mapa conceptual:



**Ejemplo 7**

Para completar el cuadro en blanco se debe considerar que, además de creatividad, en la obra de un artista se debe evidenciar

- 1) la época.
- 2) la técnica.
- 3) el grupo social.
- 4) el uso de herramientas.

◇ **Explicación:** este ejemplo ilustra otro tipo de razonamiento inferencial con base en un mapa conceptual que debe ser leído en su totalidad. En este se define el arte a partir de tres características que se desglosan en tres ramas. La primera explica el arte como componente de cultura, la del centro como actividad artística y la tercera como forma de expresión. El espacio vacío se encuentra al final de la rama central y debe completarse a

partir de las relaciones entre los conceptos y los nexos de esa rama. Se describe que el arte es una actividad que tiene un componente estético desarrollado por el artista a través de la creatividad y de otro elemento por identificar. Esos dos conceptos se refieren a cualidades propias del artista. Las opciones “época” y “grupo social” son circunstancias; la opción “uso de herramientas” no es un atributo. En consecuencia, el concepto que completa el mapa es la habilidad técnica. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

### **Ejemplo 8**

Considere las siguientes características:

- I. Modifica la cultura.
- II. Comunica una visión del mundo.
- III. Se transforma con la sensibilidad de la época.
- IV. Representa la realidad en la sociedad.

De acuerdo con la información del mapa conceptual, ¿cuáles son características del arte?

- 1) I y II
- 2) II y III
- 3) II y IV
- 4) III y IV

◇ **Explicación:** para resolver este ítem se debe contrastar las afirmaciones referidas a posibles características del arte con la información del mapa conceptual. Al realizar este proceso se infiere que las características I y IV no están presentes en ninguna de las secciones del mapa. La número III se puede inferir de la rama izquierda, ya que presenta el arte como un componente de la cultura que cambia a través del tiempo por distintos factores. La número II se puede inferir de la rama derecha, pues define el arte como una forma de expresión de ideas, emociones y visión del mundo. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

### III. Práctica para el estudiante

1. Se tiene que  $n^p$  siempre es un número impar, con  $n \in \mathbb{N}$  y  $p \in \mathbb{N}$ , distintos de cero. Con certeza

- 1)  $n$  tiene que ser un número par siempre que  $p$  sea impar.
- 2)  $n$  puede ser cualquier número natural siempre que  $p$  sea impar.
- 3)  $p$  tiene que ser un número impar y  $n$  debe ser un número impar.
- 4)  $p$  puede ser cualquier número natural siempre que  $n$  sea impar.

2. Ramiro y Digna tienen una familia de 3 hijos e hijas. Si se sabe que:

- Daniela es hija de Yalile.
- Alfredo es primo de Daniela.
- Elberth es hijo de Gener.
- Gener y Guiselle son hermanos.
- Daniela es nieta de Digna.
- Gener es tío de Daniela.

Con certeza, ¿cuál de las opciones es correcta?

- 1) Alfredo es hijo de Guiselle.
- 2) Elberth es primo de Daniela.
- 3) Alfredo y Elberth son primos.
- 4) Alfredo y Elberth son hermanos.

3. Considere las siguientes premisas:

**Premisa 1:** Todo estudiante que cursa Matemática estudia alguna ingeniería.

**Premisa 2:** Si algún estudiante no cursa Matemática, entonces no cursa Física ni Cálculo.

**Premisa 3:** Ricardo cursa Física.

Se puede concluir que Ricardo

- 1) cursa Cálculo.
- 2) no cursa Matemática.
- 3) es estudiante de ingeniería
- 4) no es estudiante de ingeniería.

4. Considere las siguientes premisas:

**Premisa 1:** La premisa 2 es verdadera.

**Premisa 2:** Las premisas 1 y 3 son falsas.

**Premisa 3:** Es de día y hace calor.

De las premisas anteriores se sigue que

- 1) es de día o hace calor.
- 2) es de noche o hace frío.
- 3) es de noche y hace frío.
- 4) no hay conclusión posible.



5. ¿Cuál es el valor de  $x$  en la secuencia 3, 7, 15, 31,  $x$ ?

- 1) 51
- 2) 55
- 3) 61
- 4) 63

6. Considere la siguiente secuencia numérica:

$$5, 20, 41, 68, 101, \dots, 3n^2 - 7$$

¿Cuál es la diferencia entre el término  $n + 1$  y el término  $n$  de esta secuencia?

- 1) 1
- 2)  $2n + 7$
- 3)  $4n + 8$
- 4)  $6n + 3$

7. Considere las siguientes secuencias numéricas:

- a) 4,9,14,19,...
- b) 2,9,16,23,...
- c) 5,14,23,32,...

¿Cuál es el número que ocupa el sexto lugar, respectivamente, en cada una ellas?

- 1) 29, 37, 41
- 2) 24, 30, 50
- 3) 24, 37, 41
- 4) 29, 37, 50

8. Si llamamos alternados a los números en los cuales las cifras de las posiciones impares (unidades, centenas, etc.) son impares y los de las posiciones pares (decenas, unidades de millar, etc.) son pares, ¿cuántos números alternados de 4 cifras, múltiplos de 5, existen tales que sus cifras sumen 10?

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

9. Observe la siguiente secuencia numérica:

$$1, 5, 14, 30, 55, \dots$$

¿Cuál es el séptimo término de esta secuencia?

- 1) 79
- 2) 91
- 3) 104
- 4) 140

10. ¿Cuál es el último dígito del número  $2545 \cdot 5^{117} + 1$ ?

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 5
- 4) 6

11. Considere la siguiente secuencia:

$$-1, 1, 0, 1, 1, 2, 3, 5, p$$

¿Cuál es el valor de  $p$ ?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

12. Una empresa de cine preguntó a 800 personas qué tipo de películas les gusta más. Los resultados fueron los siguientes:

- 220 prefieren los dramas.
- 200 prefieren las películas de acción.
- 100 indicaron que gustan tanto de los dramas como de las películas de acción.
- 120 indicaron que gustan tanto de las películas de fantasía como de las de acción.
- 150 indicaron que gustan tanto de las películas de fantasía como de los dramas.
- 40 indicaron que gustan los tres tipos de película.

Con certeza se puede garantizar que

- 1) la cantidad de personas que prefiere solo películas de fantasía es mayor que quienes escogieron solo las de acción.
- 2) la cantidad de personas que escogió solo películas de acción es menor que quienes escogieron solo los dramas.
- 3) la cantidad de personas que prefiere solo películas de acción y dramas es mayor que quienes eligen solo películas de fantasía y dramas.
- 4) la cantidad de personas que prefieren solo películas de fantasía y de acción es mayor que quienes escogen solo películas de acción y dramas.

13. Considere las siguientes premisas:

**Premisa 1:** Todos los cuadriláteros son figuras.

**Premisa 2:** Ningún triángulo es cuadrilátero.

De las premisas anteriores se sigue que

- 1) ningún triángulo es figura.
- 2) toda figura no es cuadrilátero.
- 3) algunas figuras no son triángulos.
- 4) todas las figuras son cuadriláteros.

14. Considere las siguientes premisas:

**Premisa 1:** Si M es campeón, entonces P gana o Q gana.

**Premisa 2:** Si P gana, entonces M no es campeón.

**Premisa 3:** Si Q gana, entonces L no gana.

**Premisa 4:** M es campeón.

De las premisas anteriores se sigue que

- 1) P gana.
- 2) Q gana y L pierde.
- 3) Q pierde y L gana.
- 4) P pierde y L gana.

15. En una pulpería se rebajó el precio de la mantequilla y la mermelada. El dueño del establecimiento llevó la cuenta de las ventas de estos productos y al final del día observó que 48 personas compraron mantequilla, 30 personas compraron mermelada y 18 personas compraron ambos productos. Con certeza se puede garantizar que
- 1) 60 personas compraron mantequilla.
  - 2) 48 personas compraron mermelada.
  - 3) 96 personas compraron los dos productos.
  - 4) 12 personas compraron solo mermelada.
16. Considere las siguientes premisas:
- Premisa 1:** Si la mañana está soleada y durante la tarde llueve entonces en la noche me quedo en casa.
- Premisa 2:** Esta noche no me quedaré en casa.
- De las premisas anteriores se sigue que
- 1) en la tarde no llovió.
  - 2) la mañana no estuvo soleada o durante la tarde llovió.
  - 3) la mañana no estuvo soleada y durante la tarde no llovió.
  - 4) la mañana no estuvo soleada o durante la tarde no llovió.
17. Un persona decide comer tres frutas diferentes cada mañana. ¿Cuántas posibles elecciones puede hacer la persona si dispone de seis frutas diferentes?
- 1) 9
  - 2) 18
  - 3) 20
  - 4) 120
18. De una clase de  $p$  estudiantes  $q$  son mujeres. ¿Cuál expresión representa el porcentaje de hombres?
- 1)  $\frac{p-q}{p} \cdot 100$
  - 2)  $\frac{p-q}{q} \cdot 100$
  - 3)  $\frac{q}{p-q} \cdot 100$
  - 4)  $\frac{p}{p-q} \cdot 100$
19. Se dispone de ₡12 000 para comprar 3 libretas, 5 cuadernos, 4 lápices y 2 marcadores. Los precios de cada artículo por unidad son respectivamente ₡675, ₡2150, ₡250 y ₡375. Entonces se puede asegurar que
- 1) el dinero alcanza para todo y sobra.
  - 2) el dinero alcanza para cuatro cuadernos y todo lo demás, no sobra nada.
  - 3) se pueden comprar a lo sumo tres cuadernos y todo lo demás.
  - 4) se pueden comprar a lo sumo tres cuadernos, dos libretas y todo lo demás.

20. Los siguientes son los precios de los diferentes sabores de helados en una heladería:

Sabor	Precio
Vainilla	₡525
Chocolate	₡500
Fresa	₡400
Chicle	₡350
Menta	₡425
Naranja	₡450
Mora	₡395
Café	₡575

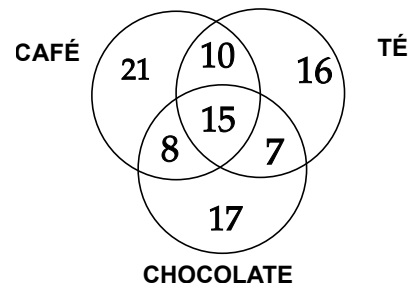
Si el helado de menta se aumenta en ₡75, y cada uno de los otros sabores en ₡50, ¿cuántos helados son más caros que el de menta?

- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
21. Si a 50 se le quita un número, da el mismo resultado que si a 20 se le sumara. ¿Cuál es ese número?
- 1) -30
  - 2) -15
  - 3) 15
  - 4) 30
22. Un tanque tiene ocupada la cuarta parte de su capacidad. Si se requieren 120 litros para terminar de llenarlo, ¿cuántos litros en total le caben al tanque?
- 1) 90
  - 2) 150
  - 3) 160
  - 4) 360

23. ¿Cuántos productos distintos se pueden obtener multiplicando dos de los siguientes números sin repetirlos: 3, 5, 6, 7 y 9?

- 1) 10
- 2) 15
- 3) 20
- 4) 25

24. Se realizó una encuesta para identificar las bebidas favoritas entre: café, chocolate y té. Los resultados se resumen en el siguiente diagrama:



Con estos resultados se puede afirmar que

- 1) 23 toman solo té y café.
  - 2) 25 toman té o chocolate.
  - 3) 40 toman al menos dos de las bebidas.
  - 4) 54 toman al menos una de las bebidas.
25. De un grupo de ocho amigos se quieren escoger cinco para hacer un viaje. ¿De cuántas maneras se puede seleccionar ese grupo de cinco amigos?
- 1) 30
  - 2) 56
  - 3) 280
  - 4) 6720

26. Daniel gasta el dinero de su beca de la siguiente manera:  $\frac{2}{3}$  en libros, los  $\frac{3}{7}$  del resto en alimentos y le sobran 4800 colones. ¿Cuánto dinero gasta en libros?

- 1) 3600
- 2) 16 800
- 3) 25 200
- 4) 67 200

27. Considere la operación  $\otimes$  definida en el conjunto de los números naturales de dos cifras tal que  $x \otimes y$  representa el producto del dígito de las decenas de  $x$  por el correspondiente de las unidades de  $y$ . Si  $A = ab$  es un número de dos cifras, ¿cuántos números  $A$  satisfacen la igualdad  $21 \otimes 34 = ab \otimes 21$ ?

- 1) 1
- 2) 8
- 3) 9
- 4) 10

28. Si hace 5 años la persona P tenía el cuádruplo de la edad de la persona Z y dentro de 5 años tendrá el doble de la edad de Z, ¿cuántos años tiene P?

- 1) 15
- 2) 20
- 3) 25
- 4) 30

29. En un torneo participan 6 jugadores  $A, B, C, D, E$  y  $F$ . Cada uno se enfrenta a los demás jugadores. Se asigna tres puntos por cada gane y un punto por cada empate. Gana quien obtenga el mayor puntaje y en caso de empates se disputa otra ronda entre los jugadores empatados para obtener un vencedor.

La tabla final de resultados tiene la siguiente información:

	Ganados	Empatados	Perdidos	Punt. Total
A	2		2	
B		1		10
C			2	5
D	3	0		
E				2
F		3	0	

Considere las siguientes afirmaciones:

- I.  $C$  perdió contra  $A$ .
- II. Hay dos jugadores que empatan en puntaje.
- III. Si  $D$  hubiera empatado un partido, habría ganado.

¿Cuáles se cumplen con certeza?

- 1) Solo I
- 2) Solo II
- 3) I y III
- 4) II y III

30. Un mago le dice a un niño que piense un número para adivinárselo y le pide que siga las siguientes instrucciones:

- a) Piense el número y multiplíquelo por 2.
- b) Súmele al resultado anterior 1.
- c) Multiplique el número que obtiene por 2.
- d) Súmele al resultado anterior .
- e) Multiplique el número que obtiene por 5 y dígame cuál es el resultado.

El mago adivina el número restando 50 al resultado del paso e y luego dividiendo por 20.

¿Cuál número le indica al niño que sume en el paso d?

- 1) 8
- 2) 9
- 3) 40
- 4) 50

31. Jorge tiene una pastelería. Tres de sus clientes compran torta chilena regularmente: el primero cada 8 días, el segundo cada 12 días y el tercero cada 16 días. Los tres coincidieron el 29 de enero del 2011, ¿qué día del 2011 volvieron los tres a coincidir en la pastelería de Jorge?

- 1) 18 de marzo
- 2) 19 de marzo
- 3) 5 de mayo
- 4) 6 de mayo

32. En un recipiente hay 10 litros de una solución mezclada, la cual contiene  $\frac{2}{5}$  partes de ácido y el resto de agua. ¿Cuántos litros de agua se deben agregar para que la mezcla final tenga solo un  $\frac{1}{3}$  de ácido?

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8

33. Observe el siguiente patrón numérico:

```

      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
    
```

A este patrón se le pueden seguir agregando filas. Cada número interior del triángulo está rodeado por otros 6 números. Por ejemplo, 4 está rodeado por 1, 1, 3, 6, 10 y 5.

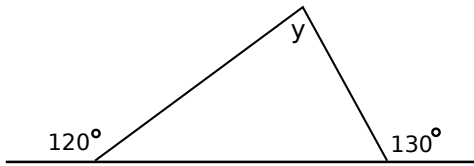
Considere las siguientes afirmaciones:

- I. El número 50 estará en la fila 49.
- II. Hay un número rodeado solo de números impares.
- III. El 28 está dentro del grupo de números que rodea al 7.

¿Cuáles se cumplen con certeza?

- 1) I y II
- 2) II y III
- 3) Solo II
- 4) Solo III

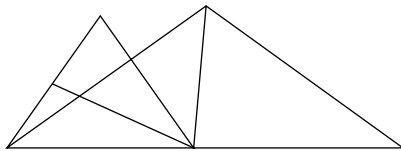
34. En la figura adjunta, ¿cuál es el valor de  $y$ ?



- 1)  $50^\circ$
  - 2)  $60^\circ$
  - 3)  $70^\circ$
  - 4)  $110^\circ$
35. La medida del ancho de un rectángulo es  $a$  y la del largo es  $b$ . Si se quiere duplicar su área sin variar la medida del largo, ¿cuánto debe medir el ancho?

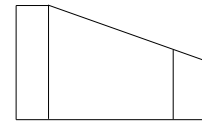
- 1)  $a^2$
- 2)  $2a$
- 3)  $a + 2$
- 4)  $\frac{a}{2}$

36. ¿Cuántos triángulos hay en la siguiente figura?



- 1) 7
- 2) 8
- 3) 13
- 4) 14

37. Considere las siguientes vistas de una figura tridimensional:



vista superior

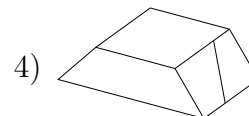
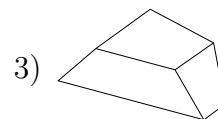
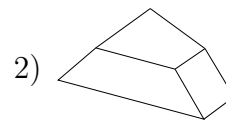
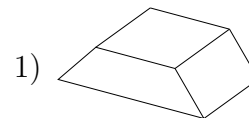


vista frontal

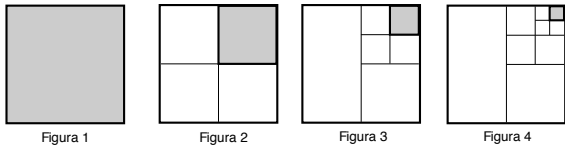


vista lateral

- ¿Cuál de las siguientes figuras se puede formar con estas vistas?



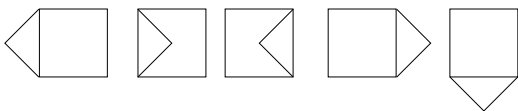
38. Considere la siguiente secuencia de figuras:



Si el cuadrado en la primera figura tiene área 1, ¿cuál es el área del cuadrado sombreado en la cuarta figura?

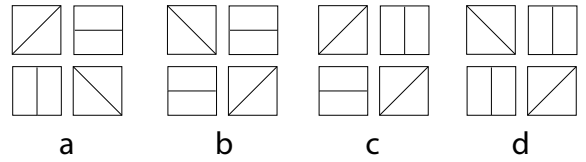
- 1)  $\frac{1}{8}$
- 2)  $\frac{1}{16}$
- 3)  $\frac{1}{32}$
- 4)  $\frac{1}{64}$

39. ¿Cuál es la figura número 8 en la siguiente secuencia de figuras?

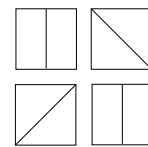


- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

40. Considere las siguientes figuras:

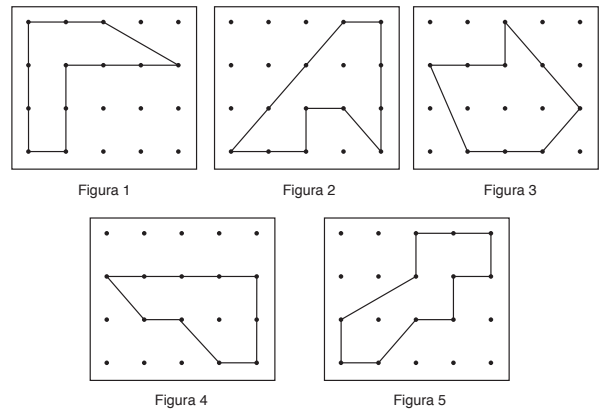


¿Cuál de ellas se debe rotar para obtener la siguiente figura?



- 1) a
- 2) b
- 3) c
- 4) d

41. Observe las siguientes figuras:

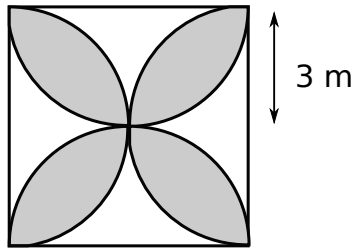


Si en cada figura la distancia entre dos puntos consecutivos de forma horizontal o vertical es igual, entonces se puede afirmar que la figura

- 1) 2 tiene mayor área que la 3.
- 2) 1 tiene menor área que la 4.
- 3) 5 tiene mayor área que la 4.
- 4) 3 tiene menor área que la 5.



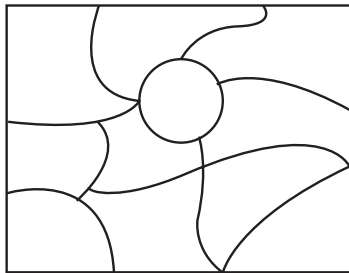
42. Considere la siguiente figura:



¿Cuál es el área de la región sombreada?

- 1)  $9\pi - 12$
- 2)  $9\pi - 24$
- 3)  $18\pi - 9$
- 4)  $18\pi - 36$

43. Observe la siguiente figura:



Si dos regiones que comparten un lado no pueden quedar pintadas del mismo color, ¿cuál es la menor cantidad de colores que se pueden usar?

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 6

44. Observe la siguiente secuencia de figuras:

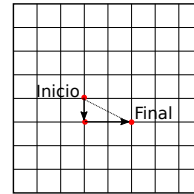


Figura 1

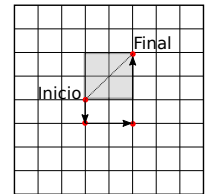


Figura 2

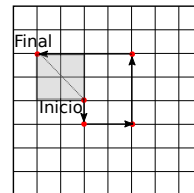


Figura 3

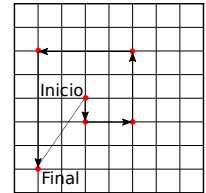


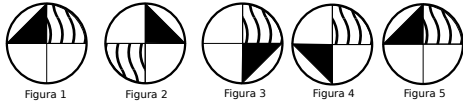
Figura 4

Note que en las figuras 2 y 3 el punto inicial y el punto final son extremos de la diagonal de un cuadrado. ¿Cuál es la siguiente figura donde esto vuelve a suceder?

- 1) 5
  - 2) 6
  - 3) 7
  - 4) 8
45. Para empacar cierto tipo de bolas se utilizan cilindros de 3 cm de radio y 30 cm de altura. Se puede afirmar con certeza que cada empaque contiene exactamente cinco bolas que

- 1) exceden los 3 cm de radio.
- 2) no exceden los 6 cm de radio.
- 3) no exceden los 3 cm de radio.
- 4) exceden los 3 cm de diámetro.

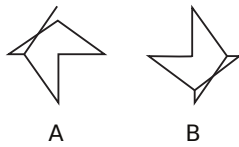
46. Considere la siguiente secuencia de figuras:



¿Cuál es la figura en la posición 99?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

47. Observe las siguientes figuras:



Si la figura A se colocara sobre la B, ¿cuál de las siguientes figuras se formaría?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

48. Observe la siguiente secuencia de figuras:

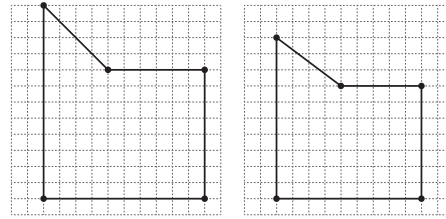


Figura 1

Figura 2

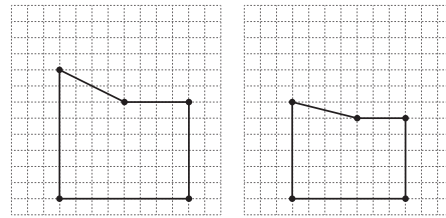


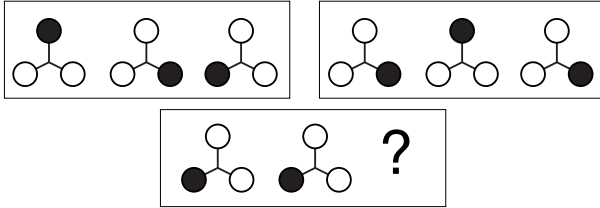
Figura 3

Figura 4

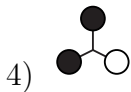
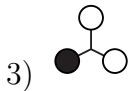
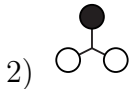
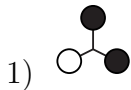
Si cada cuadrado pequeño tiene  $1 \text{ cm}^2$  de área, ¿cuál es el área de la figura 5?

- 1)  $20 \text{ cm}^2$
- 2)  $24 \text{ cm}^2$
- 3)  $26 \text{ cm}^2$
- 4)  $28 \text{ cm}^2$

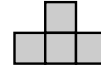
49. Considere la siguiente secuencia de figuras:



¿Cuál figura completa la secuencia?



50. En un rompecabezas todas sus piezas son planas, no se doblan y corresponden a la siguiente figura que está formada por cuatro cuadrados congruentes:



Considere las siguientes afirmaciones:

- I. Solo se pueden construir cuadriláteros con esas piezas.
- II. El cuadrado de menor área que se puede formar consta de cuatro piezas.
- III. Con una cantidad de piezas múltiplo de cuatro siempre se puede formar un cuadrado.

¿Cuáles se cumplen con certeza?

- 1) I y II
- 2) I y III
- 3) II y III
- 4) Solo II

51. Lea el siguiente texto:

El único valiente capaz de vencer al monstruo y de hallar la salida de la maraña de caminos y encrucijadas fue Teseo, príncipe de Atenas.

(Muy Interesante, 2013a)

Según el texto, ¿cuál término resume el actuar de Teseo?

- 1) Dilema
- 2) Desafío
- 3) Barrera
- 4) Infortunio

52. Lea el siguiente texto:

Hoy la sociedad presenta una serie de problemas sociales que en ocasiones evidencian la \_\_\_\_\_ del espíritu humano. Sin embargo, ante este \_\_\_\_\_ debemos ser positivos y pensar que cada día podemos ser mejores.

Según el texto, ¿qué palabras completan el enunciado con un sentido lógico?

- 1) degradación / escenario
- 2) singularidad / contexto
- 3) naturaleza / paradigma
- 4) condición / precedente

53. Lea el siguiente texto:

El mundo era para mí un secreto que deseaba desentrañar. Entre las primeras sensaciones que recuerdo, están la curiosidad, la búsqueda pertinaz de las leyes ocultas de la naturaleza...

(Shelley, 2011)

Según el texto, ¿cuáles son dos palabras relacionadas entre sí de acuerdo con su significado?

- 1) Naturaleza y leyes
- 2) Secreto y recuerdo
- 3) Misterio y pesquisa
- 4) Mundo y sensaciones

54. Lea el siguiente texto:

La vida del emprendedor no es un camino de rosas. En algunas ocasiones te comes el mundo, te sientes pletórico y nada te puede detener.

(Martín, 2014)

Según el texto, ¿cuál es una palabra equivalente a “pletórico”?

- 1) Poderoso
- 2) Generoso
- 3) Optimista
- 4) Desprendido

55. Lea el siguiente texto:

Aunque parezca paradójico, los mensajes más cotidianos son los más difíciles de descifrar porque el hablante, dada la poca trascendencia del mensaje o la rapidez con que debe pensarlo, no tiene mucho tiempo para reflexionar sobre él.

(Madrigal, 2011)

Según el texto, ¿cuáles términos se relacionan respectivamente con “paradójico” y “trascendencia”?

- 1) absurdo / importancia
- 2) controversial / eficacia
- 3) incomprensible / necesidad
- 4) cuestionable / consecuencia

56. Lea el siguiente texto:

Él debe ser amable, respetuoso y tolerante con las personas que piensan diferente a él. Esa es la clave para mantener el orden en la reunión.

Según el texto, ¿cuál palabra sintetiza los términos subrayados?

- 1) Cortés
- 2) Flexible
- 3) Sociable
- 4) Bondadoso

57. Lea el siguiente texto:

Toda exposición puede ser inteligible, más quizá deje en quien escucha una nebulosa sensación, frustrándose de cierto modo lo que el expositor pretendía transmitir.

(De la Torre y Dufóo, 2005)

Según el texto, ¿cuáles son los respectivos sinónimos de las palabras subrayadas?

- 1) cuestionable / opaca
- 2) entendible / confusa
- 3) clara / indescriptible
- 4) enigmática/ imprecisa

58. Lea el siguiente texto:

Mariela, al percatarse de que ya era tarde, salió de su casa \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ pues no podía perder la cita médica que tenía programada.

Según el texto, ¿cuáles palabras completan el párrafo anterior con sentido lógico?

- 1) enérgica / nerviosa
- 2) rauda / preocupada
- 3) precipitada / pesimista
- 4) aturdida / decepcionada

59. Lea el siguiente texto:

El orador tiene que demostrar autenticidad en todos sus actos. [...] Sin cambiar ni tratar de imitar a otros. Conviene también que se exprese con sencillez y que evite las actitudes solemnes y las poses estudiadas.

(Müller, 2012)

Según el texto, ¿cuál adjetivo engloba las características del orador?

- 1) Sensato
- 2) Natural
- 3) Prudente
- 4) Espontáneo

60. Lea el siguiente texto:

Las leyendas urbanas se distinguen por ser relatos apócrifos que reflejan la vida moderna, sus temas son versátiles y nadie ni nada documenta su origen.

(Muy Interesante, 2013b)

Según el texto, ¿cuál término caracteriza las leyendas urbanas?

- 1) Actuales
- 2) Inciertas
- 3) Cambiantes
- 4) Extraordinarias

61. Lea el siguiente texto:

Disculpen esta impericia, esta torpeza al escribir. Me atropello, nada va en orden. No soy escritor [...]

(Viquez, 1994)

Según el texto, ¿cuál es una palabra equivalente a “impericia”?

- 1) Desorden
- 2) Accidente
- 3) Negligencia
- 4) Incompetencia

62. Lea el siguiente texto:

En la actualidad, las redes sociales promocionan un modelo relacional que requiere que la persona se esfuerce por integrarse. Tiene que participar activamente en estas plataformas y mostrar de forma explícita quién es, qué le gusta, qué amigos tiene, etc.

(De Rivera, 2014)

Según el texto, ¿cuál es una palabra equivalente a “plataformas”?

- 1) Prácticas
- 2) Novedades
- 3) Estructuras
- 4) Virtualidades

63. Lea el siguiente texto:

Ese creciente cuerpo de ideas llamado Ciencias, que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable.

(Bunge, 2014)

Según el texto, ¿cuál palabra resume los términos subrayados?

- 1) Riguroso
- 2) Infalible
- 3) Categórico
- 4) Inverosímil

64. Lea el siguiente texto:

Todavía quedan en nuestro mundo millones y millones de personas que no saben leer. Son los analfabetos rigurosos.

Según el texto, ¿cuál es un sinónimo para la palabra “rigurosos”?

- 1) Reales
- 2) Rígidos
- 3) Auténticos
- 4) Inevitables

65. Lea el siguiente texto:

Como características intrínsecas el expositor debe dominar el tema, presentarlo con claridad y manejar los términos en forma coherente con vocabulario sencillo y expresado con deferencia.

(De la Torre, 2005)

Según el texto, ¿cuáles son los respectivos sinónimos de las palabras subrayadas?

- 1) adecuadas / respeto
- 2) inherentes / cortesía
- 3) obligatorias / interés
- 4) relevantes / conveniencia

66. Lea el siguiente texto:

En estos últimos años han surgido una serie de películas extranjeras que exponen el tema del superhéroe. En estas nos presentan personajes con un físico asombroso y poderes sobrenaturales o armas milagrosas que les ayudan a cumplir su misión.

Una conclusión que se infiere del texto anterior es que

- 1) los superhéroes siempre luchan contra un enemigo.
- 2) en el pasado no existían películas sobre superhéroes.
- 3) los superhéroes poseen diversos elementos para luchar.
- 4) solo las películas extranjeras hablan sobre los superhéroes.

67. Lea el siguiente texto:

La idea de que un texto sea capaz de múltiples lecturas es característica de la Edad Media, esa Edad Media tan calumniada y compleja que nos ha dado la arquitectura gótica, las sagas de Islandia y la filosofía escolástica en la que todo está discutido. Que nos dio, sobre todo, la *Comedia*, que seguimos leyendo y que nos sigue asombrando, que durará más allá de nuestra vida, mucho más allá de nuestras vigiliyas y que será enriquecida por cada generación de lectores.

(Borges, 1980)

Del texto anterior se puede inferir que la Edad Media

- 1) ha trascendido gracias a su legado.
- 2) ha sido elogiada por sus contribuciones.
- 3) será ignorada por las nuevas generaciones.
- 4) limitó al lector de la *Comedia* en muchos sentidos.

68. Lea el siguiente texto:

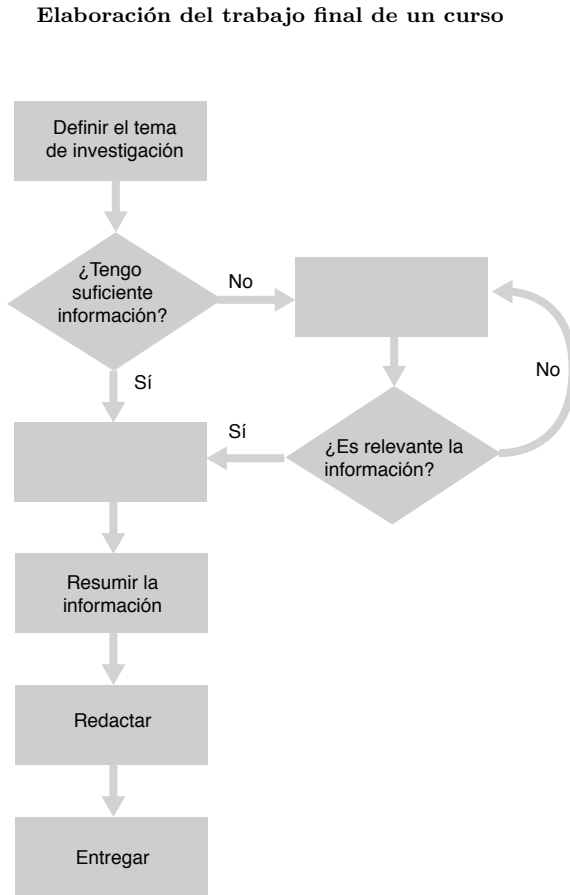
Es importante reflexionar un poco sobre ¿qué es un superhéroe y si en la vida real existen? Si tomamos en cuenta como principio del superhéroe el hecho de que son siempre personas cuyo físico es extraordinario, llegaríamos a la conclusión de que solo se hallan en los filmes; en cambio, si lo que consideramos es que son individuos con la intención de hacer el bien y ayudar al prójimo sin recibir nada a cambio, entonces podríamos concluir que sí habitan entre nosotros.

Una idea que se puede inferir del texto anterior es que

- 1) los superhéroes necesitan el reconocimiento social.
- 2) en la vida real también hay personas con físicos extraordinarios.
- 3) las películas presentan a los superhéroes físicamente atractivos.
- 4) los superhéroes, sin esperar reconocimiento alguno, ayudan a las personas.



Para responder los ítems 69, 70 y 71 use la información que se brinda en el siguiente diagrama:



69. En caso de que la información encontrada sea insuficiente, ¿cuál sería uno de los pasos que faltaría en el proceso de elaboración?

- 1) Cambiar el tema
- 2) Buscar otras fuentes
- 3) Descartar la información
- 4) Esquematizar la información

70. Si usted cuenta con la información necesaria para redactar su trabajo final, ¿cuál sería el siguiente paso?

- 1) Ampliar
- 2) Verificar
- 3) Sintetizar
- 4) Organizar

71. ¿Cuál es un factor determinante para avanzar en el proceso de investigación?

- 1) El uso de base de datos
- 2) La extensión de la bibliografía
- 3) La pertinencia de la información
- 4) La diversidad de las fuentes información.

72. Lea el siguiente texto:

La literatura es un arte y, debo añadir, un arte sin reglas ni temas fijos, en perpetuo cambio por su instrumento: el lenguaje, elusivo y siempre fugitivo, como por su objeto: los hombres, criaturas ondulantes y abismales.

(Paz, 1996)

La relación entre la literatura y su objeto se caracteriza por ser

- 1) incierta.
- 2) dinámica.
- 3) indefinida.
- 4) arbitraria.

Lea el siguiente texto para responder los ítems 73 y 74:

(1) Se consolida en la relación social y, por supuesto, con el comportamiento del sujeto que la contiene. La dignidad es un reflejo de la persona o del rol que desempeña en la sociedad.

(2) Lo que es digno de cada persona se presiente, se percibe a la distancia, se puede intuir, y si el sujeto lo porta según su rol social, ello le dará ubicación.

(3) La dignidad es una condición humana abstracta que se construye, se porta, se gana, se proyecta y se merece. Se lleva por dentro y se presume propia.

(Morales, 2014)

73. Para que las ideas del texto anterior sean coherentes deben ordenarse los párrafos de la siguiente manera:

- 1) 2, 1, 3
- 2) 3, 1, 2
- 3) 3, 2, 1
- 4) 2, 3, 1

74. Del texto se puede inferir que la dignidad

- 1) es una condición de la sociedad.
- 2) ubica al ser humano en la sociedad.
- 3) se consolida con acciones individuales.
- 4) es una condición de la naturaleza humana.

75. Lea el siguiente texto:

Los programas “divertidos” tienen mucho rating –y el rating es lo supremo–, no importa a costa de qué valor, ni quién lo financia. Son esos programas donde divertirse es degradar, o donde todo se banaliza. Como si habiendo perdido la capacidad para la grandeza, nos conformáramos con una comedia de regular calidad.

(Sábato, 2000)

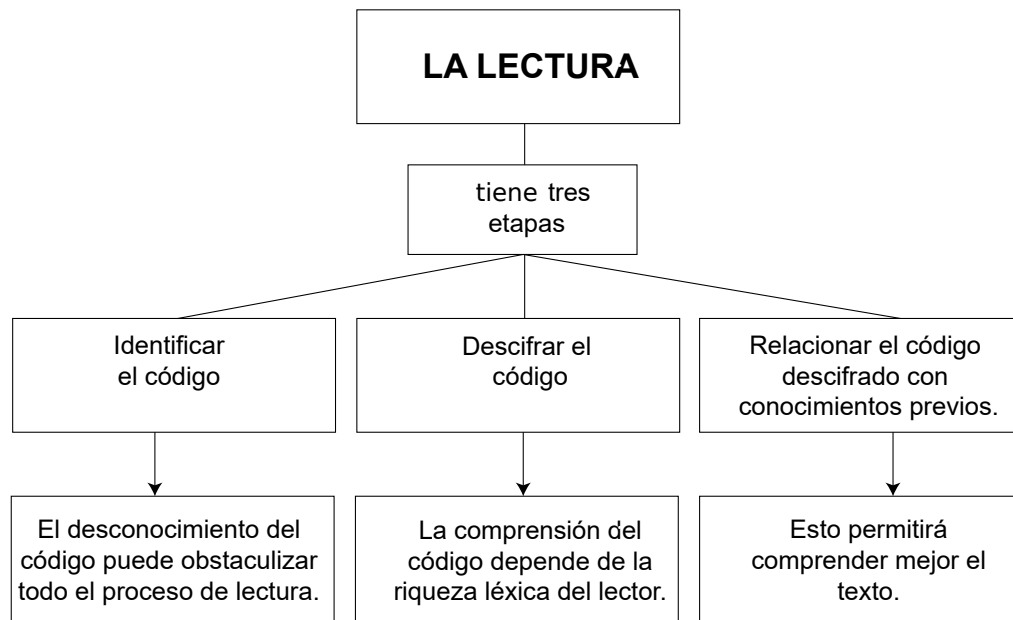
Considere las siguientes afirmaciones:

- I. Los programas culturales tienen poca popularidad.
- II. Las personas seleccionan el programa según el nivel de audiencia.
- III. La oferta mediática tiende hacia la superficialidad.

De las anteriores, ¿cuáles se inferen del texto?

- 1) Solo I
- 2) Solo III
- 3) I y II
- 4) II y III

Considere el siguiente diagrama para responder los ítems 76 y 77:



76. Del diagrama anterior se puede inferir que

- 1) la lectura depende del conocimiento del código.
- 2) la lectura no se puede realizar si se tiene pobreza léxica.
- 3) para comprender un texto no son necesarias todas las etapas.
- 4) el éxito de la lectura solo depende de nuestros conocimientos previos.

77. Considere los siguientes enunciados:

- I. Producir un nuevo texto.
- II. Investigar el contexto del texto.
- III. Analizar el vocabulario desconocido.

De los anteriores, ¿cuáles podrían ser una cuarta etapa del proceso de lectura?

- 1) I y II
- 2) II y III
- 3) Solo I
- 4) Solo II

Considere la información brindada en los siguientes textos para responder los ítems 78, 79 y 80:

### **Texto 1**

#### **Resiliencia, la capacidad de superar las adversidades. ¿Se nace con resiliencia?**

Esta “capacidad humana de asumir con flexibilidad situaciones límite, sobreponerse al dolor emocional que producen y seguir proyectándose en el futuro, a pesar de los acontecimientos desestabilizadores o condiciones de vida difíciles, es innata a la persona”, según Lecina Fernández, psicóloga clínica. Es decir, todo el mundo tiene la capacidad de resistir el golpe, sobreponerse y seguir adelante.

[...] “todos contamos con la capacidad de sobreponernos. La resiliencia no es una característica especial para una minoría, ni tampoco está reservada para personas extraordinarias, sino que es una respuesta natural, normal y frecuente en el ser humano. Forma parte de nosotros, parte de nuestra esencia, de nuestro objetivo y fin más primario: la supervivencia, sobrevivir, seguir siendo quien somos”.

[...] La resiliencia está asociada a unas características como el autoconocimiento, la autoestima, la independencia, la capacidad para relacionarse, la iniciativa, el buen humor y la creatividad, entre otras, y todas ellas forman parte, en mayor o menor intensidad, de las personas que se transforman con el transcurrir de la vida. Sin embargo, es posible entrenarlas y mejorarlas.

(Arboix, 2014)

### **Texto 2**

#### **La motivación**

La motivación es una fuerza interior que nos impulsa a realizar determinadas acciones como un detonador especial basado en un principio de la razón suficiente que nos impulsa para actuar.

Tal es así que la motivación indica en sí misma el motivo de actuar, el cual es la condición de una elección, o sea, la voluntad de la realización de una acción, es decir, es el móvil de nuestras actuaciones, es donde el proceso adquiere mayor importancia que la meta.

Por tanto, la motivación es una fuerza especial que revela inmediatamente el modo intrínseco de causalidad.

La naturaleza de la motivación es psicológica y concierne a los límites de la determinación del individuo.

Constantemente encontramos personas que tienen dentro de sí ese deseo, ese motivo para superarse, por vencer obstáculos que se les presentan, son admirables; están motivadas y conscientes de su propia vida que les da una conciencia de testigo, únicamente humana.

(De la Torre, 2005)

78. De los textos se puede afirmar que los términos resiliencia y motivación coinciden en que son

- 1) fuentes para lograr la realización personal.
- 2) aptitudes para afrontar las adversidades de la vida.
- 3) un proceso para alcanzar cualquier meta en la vida.
- 4) características inherentes a la naturaleza del ser humano.

79. Considere las siguientes afirmaciones:

- I. La resiliencia evoluciona en el transcurso de la vida.
- II. La motivación inspira a un individuo para actuar cada día.
- III. La motivación se enfoca en los objetivos más que en el proceso.
- IV. La resiliencia es el requisito para evitar los golpes de la vida.

De las anteriores, ¿cuáles son ciertas?

- 1) I y II
- 2) I y III
- 3) II y IV
- 4) Solo II

80. ¿Cuál es la relación entre resiliencia y motivación?

- 1) No dependen uno del otro.
- 2) Son intrínsecos en el ser humano.
- 3) A mayor resiliencia mayor motivación.
- 4) A mayor motivación mayor resiliencia.

## IV. Artículos de interés del Reglamento de admisión del Instituto Tecnológico de Costa Rica y sus reformas

### Artículo 7

Todo estudiante que desee ingresar en el ITCR debe haber obtenido:

- a. Diploma de Conclusión de estudios de la Educación Diversificada, o su equivalente, según lo establecido por el Consejo Superior de Educación de Costa Rica.
- b. El puntaje mínimo de admisión que establezca la institución.

### Artículo 8

El puntaje de admisión será el resultado de combinar porcentualmente las calificaciones de la Educación Diversificada definidas por la Institución y la calificación del examen de admisión. La nota de corte será el puntaje de admisión mínimo para poder ser elegible en el proceso de admisión de la Institución.

La distribución de los porcentajes de los componentes del puntaje de admisión y la nota de corte serán fijados cada año por el Consejo Institucional, con base en la recomendación técnica hecha por el Comité Examen de Admisión, el cual primero presentará su propuesta al Consejo de Docencia, para que este remita su pronunciamiento al Consejo Institucional.

### Artículo 9

Podrá realizar el examen de admisión quien posea cualquiera de las siguientes condiciones:

- a. Que se encuentre cursando el último año de la Educación Diversificada.
- b. Que haya finalizado sus estudios secundarios dentro del sistema de

Bachillerato por Madurez o que tenga la posibilidad de finalizarlos para la época de matrícula.

- c. Que en años anteriores haya obtenido el diploma de Conclusión de Estudios de la Educación Diversificada, certificado de Conclusión de Estudios Secundarios o título de Bachiller en Ciencias y/o Letras.
- d. Que haya obtenido el certificado de Conclusión de Estudios Secundarios o se encuentre cursando el último año de estos, en cualquier otro país y presente los atestados correspondientes para probarlo.

### Artículo 10

El examen de admisión se aplicará, en el territorio nacional, para estudiantes costarricenses y extranjeros que hayan llenado y entregado la solicitud respectiva. Se hará la aplicación fuera del territorio nacional con la aprobación del Vicerrector de Vida Estudiantil y Servicios Académicos, siempre y cuando los costos sean cubiertos por cuenta de los solicitantes.

### Artículo 11

Será responsabilidad del estudiante presentarse en la fecha, hora y centro de examen que le ha sido asignado.

### Artículo 12

Para poder ingresar al centro de examen, el candidato debe presentar:

- a. Una identificación oficial, ya sea la tarjeta de identidad para los

costarricenses mayores de doce años y menores de dieciocho años, la cédula de identidad, el pasaporte o la licencia para conducir vehículos automotores.

- b. Otros requisitos establecidos por el Comité Examen de Admisión, que se comunicarán a los interesados, por los medios de comunicación colectiva en la fecha previa al examen.

**Artículo 36**

Todos los documentos relacionados con este reglamento que hayan sido extendidos en el extranjero, deberán ser debidamente

legalizados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica.

**Artículo 37**

Todo documento que haya sido extendido en lengua extranjera, deberá ser traducido oficialmente al idioma español.

**Artículo 38**

Todo documento que contenga constancias de calificaciones deberá ser acompañado o contener la escala utilizada, la nota mínima de aprobación y el significado de la nomenclatura utilizada.

# Anexos

## A. Fórmulas y conceptos básicos

Seguidamente encontrará una serie de relaciones matemáticas básicas y fórmulas que podrá consultar durante la prueba.

1. Un número primo es un número natural mayor que 1 que tiene solamente dos divisores positivos diferentes: la unidad y el mismo número.
2. Dos ángulos opuestos por el vértice son congruentes (de igual medida).
3. Bisecar se define como dividir un objeto geométrico en dos partes congruentes.
4. En un triángulo isósceles:
  - a) Dos lados son congruentes (de igual medida).
  - b) A lados congruentes se oponen ángulos congruentes y viceversa.
5. En un triángulo equilátero:
  - a) Los tres lados son congruentes.
  - b) Los tres ángulos internos son congruentes.



6. Figuras de dos dimensiones:

<b>Figura</b>	<b>Perímetro</b>	<b>Área</b>
Circunferencia	$P = 2\pi r$	$A = \pi r^2$
Rectángulo de dimensiones $l$ y $a$	$P = 2l + 2a$	$A = la$
Cuadrado de lado $l$	$P = 4l$	$A = l^2$
Un triángulo de lados $a, b$ y $c$ y altura $h$ sobre la base $b$	$P = a + b + c$	$A = \frac{bh}{2}$
Hexágono regular de lado $l$	$P = 6l$	$A = \frac{3 \cdot l^2 \sqrt{3}}{2}$

7. Figuras de tres dimensiones:

<b>Figura</b>	<b>Área total</b>	<b>Volumen</b>
Cubo de arista $a$	$A = 6a^2$	$V = a^3$
Esfera de radio $r$	$A = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
Cilindro de radio $r$ y altura $h$	$A = 2\pi r h + 2\pi r^2$	$V = \pi r^2 h$
Cono de radio $r$ , altura $h$ y generatriz $g$	$A = \pi r g + \pi r^2$	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$

## B. Hoja de lectora óptica

**TEC** | Tecnológico  
de Costa Rica

Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos  
Comité Examen de Admisión  
Prueba de Aptitud Académica

Carreras Definitivas		Identificación		Indicaciones	
Opción 1	Opción 2				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Use solamente lápiz grafito n° 2	<b>Indicaciones</b> 2. Si se equivocó, borrar completamente cualquier marca que desee cambiar, y rellene el círculo correspondiente a la nueva opción. 3. Entregue esta hoja junto con el folleto de examen, son propiedad del TEC. 4. Asegúrese de rellenar solo una opción por pregunta y no dejar ninguna en blanco. 5. Revise que la información solicitada esté completa (carreras definitivas, fórmula de examen, nombre y firma del estudiante). 6. Rellene correctamente cada círculo. Marca correcta: ● Marcas incorrectas: ⊗ ⊖ ⊙ ○
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>Fórmula de examen</b>					
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>					

Nombre y firma del estudiante \_\_\_\_\_

### RESPUESTAS

1	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
2	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
3	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
4	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
5	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
6	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
7	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
8	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
9	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
10	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
11	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
12	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
13	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
14	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
15	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
16	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
17	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
18	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
19	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
20	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
21	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
22	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
23	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
24	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
25	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
26	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
27	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
28	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
29	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
30	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
31	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
32	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
33	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
34	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
35	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
36	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
37	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
38	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
39	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
40	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
41	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
42	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
43	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
44	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
45	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
46	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
47	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
48	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
49	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
50	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
51	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
52	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
53	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
54	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
55	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
56	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
57	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
58	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
59	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
60	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
61	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
62	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
63	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
64	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
65	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
66	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
67	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
68	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
69	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
70	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
71	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
72	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
73	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
74	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
75	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
76	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
77	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
78	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
79	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
80	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4

## C. Solucionario

Ítem	Solución	Ítem	Solución	Ítem	Solución
1	4	28	3	55	1
2	2	29	2	56	1
3	3	30	1	57	2
4	4	31	1	58	2
5	4	32	1	59	2
6	4	33	2	60	2
7	4	34	3	61	4
8	1	35	2	62	3
9	4	36	3	63	1
10	4	37	3	64	4
11	4	38	4	65	2
12	4	39	2	66	3
13	3	40	2	67	1
14	2	41	3	68	4
15	4	42	4	69	2
16	4	43	1	70	4
17	4	44	3	71	3
18	1	45	3	72	2
19	3	46	3	73	2
20	3	47	3	74	4
21	3	48	2	75	2
22	3	49	2	76	1
23	1	50	4	77	4
24	3	51	2	78	2
25	2	52	1	79	1
26	2	53	3	80	2
27	4	54	1		

## Referencias bibliográficas

- Arboix, M. (2014). *Resiliencia, la capacidad de superar las adversidades*. Recuperado de <http://www.consumer.es/web/es/salud/psicologia/2014/03/05/219449.php>
- Borges, L. (1980). *Siete noches*. México: Editorial Meló.
- Bunge, M. (2014). *La ciencia: su método y su filosofía*. Buenos Aires, Argentina: Penguin Random
- De la Torre, F. (2005). *Taller de Lectura y Redacción 2*. México: Mc Graw Hill.
- De la Torre, F. y Dufoó, M. (2005). *Taller de Lectura y Redacción 1*. México: Mc Graw Hill.
- De Rivera, J. (2014). *La necesidad de estar integrado*. Recuperado de <http://sociologiayredessociales.com/2014/10/la-necesidad-de-estar-integrado/more-258>
- Madrigal, D. (2011). *Comunicación Administrativa*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Martín, R. (2014). *¿Por qué es importante la puntualidad en el trabajo?* Recuperado de <http://www.forbes.es/actualizacion/2578/por-que-es-importante-la-puntualidad-en-el-trabajo>
- Morales, C. (2014). *Palabras que el tiempo se lleva*. Costa Rica: Prisma.
- Müller, V.(2012). *Técnicas de comunicación oral*. Costa Rica: Editorial UCR.
- Muy Interesante (2013a). *Laberintos*, 09, 40-42.
- Muy Interesante (2013b). *Las leyendas urbanas en el folclor contemporáneo de boca en boca*, 09, 68-74.
- Paz, O. (1996). *El pacto verbal*. México: Editorial Vuelta.
- Sábato, E. (2000). *La Resistencia*. Argentina: Grupo Planeta.
- Shelley, M. (2011). *Frankenstein*. España: Mestas ediciones.
- Víquez, A. (1994). *A medida que nos vamos conociendo*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/251463323/ALI-VIQUEZ-a-Medida-Que-Nos-Vamos-Conociendo#scribd>

## Oferta académica 2020

Usted puede seleccionar DOS CARRERAS: primera y segunda opción en el orden de su preferencia. Su escogencia es definitiva el día del examen y no podrá solicitar cambio alguno. En caso de que no le interese seleccionar una carrera en segunda opción, debe escoger el código 00.

### Campus Tecnológico Central Cartago

Código	Carrera	Jornada
02	Administración de Empresas	Diurna
03	Administración de Empresas	Nocturna
04	Ingeniería en Computación	Diurna
05	Ingeniería en Construcción	Diurna
07	Ingeniería en Electrónica	Diurna
09	Ingeniería en Forestal	Diurna
10	Ingeniería Agrícola	Diurna
11	Ingeniería en Biotecnología	Diurna
13	Ingeniería en Mantenimiento Industrial	Diurna
14	Ingeniería en Producción Industrial	Diurna
15	Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental	Diurna
23	Ingeniería en Materiales	Diurna
24	Ingeniería Ambiental	Diurna
26	Administración de Tecnologías de la Información	Diurna
27	Ingeniería en Diseño Industrial	Diurna
33	Ingeniería en Computadores	Diurna
34	Ingeniería en Mecatrónica	Diurna
35	Ingeniería en Agronegocios	Diurna
44	Ingeniería Física	Diurna
45	Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos	Diurna

### Campus Tecnológico Local San José

Código	Carrera	Jornada
16	Administración de Empresas	Nocturna
22	Arquitectura y Urbanismo	Diurna
40	Ingeniería en Computación	Diurna

### Campus Tecnológico Local San Carlos

Código	Carrera	Jornada
19	Ingeniería en Agronomía	Diurna
20	Administración de Empresas	Diurna
21	Ingeniería en Computación	Diurna
37	Ingeniería en Producción Industrial	Diurna
39	Ingeniería en Electrónica	Diurna

### Centro Académico de Alajuela

Código	Carrera	Jornada
38	Ingeniería en Computación	Diurna
46	Ingeniería en Electrónica	Diurna

### Centro Académico de Limón

Código	Carrera	Jornada
41	Administración de Empresas	Nocturna
42	Ingeniería en Producción Industrial	Diurna
43	Ingeniería en Computación	Diurna