

Estimad@s estudiantes

En este documento encontrarás preguntas que te servirán como apoyo a la preparación del Módulo 2 de la Primera Parte del Examen de Título Currículo 2009. Estos son sólo ejemplos, y no reflejan la totalidad de los contenidos a evaluar.

Saludos,

Dirección de Pregrado
Escuela de Ingeniería PUC

ÉTICA

Pregunta N°1

FIL188-2-2

La ética se ocupa de:

- a) La ideología política de las personas.
- b) El comportamiento de las personas.
- c) Las creencias religiosas de las personas.
- d) Los sentimientos de las personas

Pregunta N°2

FIL188-2-6

La Ética:

- a) Obliga a las personas a comportarse de una cierta forma.
- b) Orienta el comportamiento de las personas.
- c) Prohíbe a las personas a comportarse de una cierta forma
- d) Sanciona el mal comportamiento de las personas

Pregunta N°3

FIL188-4-2

Los Códigos de Ética Profesional son:

- a) Indispensables para regular las relaciones entre profesionales e instituciones.
- b) Inútiles, pues son solo sugerencias que alguna de las partes (profesionales o instituciones) pueden no considerar obligación.
- c) Innecesarios pues cada profesional y/o institución tiene sus propios valores.
- d) Útiles solo para resolver conflictos entre las empresas del Estado y los particulares.

Pregunta N°4

FIL188-4-6

La seguridad en el trabajo es una responsabilidad de:

- a) Los directivos superiores y mandos medios de la empresa.
- b) Los trabajadores que desempeñan labores riesgosas.
- c) Todos los estamentos de la empresa.
- d) De los expertos en seguridad que la ley obliga a contratar.

Pregunta N°5

FIL188-4-10

Marcos es un Ingeniero Informático que tiene la ilusión de tener su propia empresa, para lo cual deberá trabajar por lo menos 3 años para alcanzar los ahorros y la experiencia necesarios para iniciar su proyecto. El primer trabajo de Marcos fue en una empresa del rubro y su responsabilidad era la puesta en marcha de los equipos nuevos en las instalaciones de los clientes y las revisiones de las garantías correspondientes. El problema empezó cuando Roberto, su jefe, le ordenó cambiar algunos elementos nuevos por otros ya usados y, en las garantías, registrar cambios de repuestos que no se habían efectuado. Así Roberto lograba hacerse de ingresos extras, parte de los cuales repartía con su equipo de trabajadores.

Marcos habló con Roberto y le señaló su desacuerdo con que se engañara a los clientes y a la empresa, a lo que éste le respondió irónicamente: *"dile esto a tus compañeros y verás si están dispuestos a renunciar a los beneficios extras"*.

Al no estar de acuerdo con esas políticas Marcos decidió renunciar.

En relación a la actitud de Marcos, de hablar con su jefe sobre lo inconveniente de lo que hacían, éticamente se puede afirmar que:

- a) Es absurda, ya que era obvio que no le haría caso.
- b) Marcos no debía inmiscuirse en las decisiones del jefe.
- c) Es correcta, ya que era importante que expresara su opinión en contra de esas prácticas.
- d) Es incorrecta, debería, antes de todo, haber conversado con sus compañeros para pedirles su opinión.

Pregunta N°6

FIL188-5-2

La Responsabilidad Social Empresarial es un compromiso con:

- a) El cuidado del medioambiente.
- b) El bienestar de del personal y su entorno familiar.
- c) La calidad de vida de la sociedad en general.
- d) El desarrollo económico del país.

Pregunta N°7**FIL188-5-6**

Desde el punto vista ético, los ingenieros deben:

- a) Preocuparse preferentemente de ser eficientes en sus labores.
- b) Actuar prioritariamente de acuerdo a sus valores personales, sin perjuicio de lo que piensen los demás al respecto.
- c) Basar su reputación en el mérito de sus servicios propios y no competir de mala fe con sus colegas.
- d) Abstenerse de formar a sus colaboradores, pues eso es solo responsabilidad de cada uno de ellos.

Pregunta N°8**FIL188-5-11**

Francisco es un joven Ingeniero que trabaja en una entidad financiera. Su trabajo es bueno, bien remunerado y con oportunidades de crecer y seguir capacitándose. Su jefe lo incentiva para que asista a cursos de capacitación que lo hagan progresar profesionalmente. Su excelente trato con el resto del personal, eficiencia y alto sentido de la responsabilidad lo han llevado a ser reconocido como uno de los mejores jefes de departamento. Un día recibió un llamado de una empresa de reclutamiento para entrar en un proceso de postulación al cargo de jefe del departamento de informática de una gran compañía.

Esto le llamó poderosamente la atención y se preguntó cómo habían obtenido sus antecedentes laborales. La Psicóloga a cargo del proceso le manifestó que existían bases de datos en el mercado laboral con la información, motivo por el que le habían contactado. Además, tenían excelentes referencias de diferentes personas.

Su primera reacción fue la de no aceptar la oferta, pues se encontraba satisfecho con su actual empleo, su renta y ambiente laboral, sin embargo decidió conversarlo su jefe, quién le recomendó participar, de manera de medir sus conocimientos y mantener vigentes sus antecedentes laborales. Francisco participó en el proceso, y superó las diferentes etapas, pese a lo cual tiene dudas respecto a aceptar el nuevo cargo.

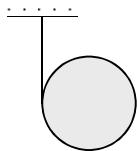
El hecho de que Francisco haya aceptado participar en el proceso de selección, para la potencial nueva empresa es:

- a) Una deslealtad para con la empresa donde trabaja actualmente.
- b) Bueno, ya que es legítimo que todo profesional quiera progresar en su carrera.
- c) Malo, ya que el progreso profesional debe hacerse solo en la empresa donde se está trabajando
- d) Un error, ya que si no lo seleccionan podría tener consecuencias en su autoestima.

ESTÁTICA Y DINÁMICA

Pregunta N°9

FIS1513-2-2

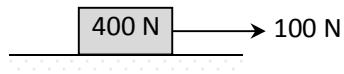


El disco homogéneo de masa m y radio R tiene una cuerda enrollada, como muestra la figura. Si el sistema se suelta desde el reposo, la aceleración del centro de masa del disco es igual a:

- a) $(1/4)g$
- b) $(1/3)g$
- c) $(1/2)g$
- d) $(2/3)g$

Pregunta N°10

FIS1513-2-6

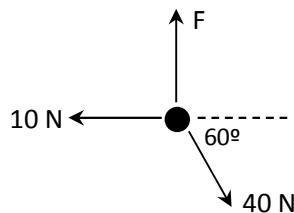


Al aplicar una fuerza de 100 N al sistema de la figura, el bloque de 400 N de peso permanece estático debido a la fuerza de roce con la superficie. Luego, el coeficiente de roce estático entre las superficies es igual a:

- a) 0,25
- b) 0,50
- c) 0,75
- d) No puede determinarse con los datos del problema.

Pregunta N°11

FIS1513-3-2

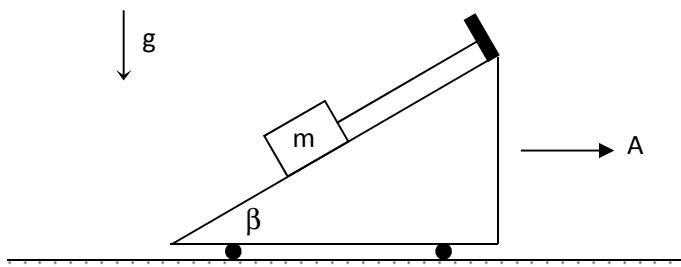


Para una partícula de 1 kg de masa, se dibuja el diagrama de cuerpo libre para un instante de tiempo determinado. Si se sabe que la velocidad de la partícula es de 2 m/s hacia la izquierda, y su aceleración A es hacia la derecha, el valor de F y A deben ser, aproximada y respectivamente:

- a) 35 N y 25 m/s^2
- b) 35 N y 10 m/s^2
- c) 20 N y 10 m/s^2
- d) 20 N y 25 m/s^2

Pregunta N°12

FIS1513-3-6

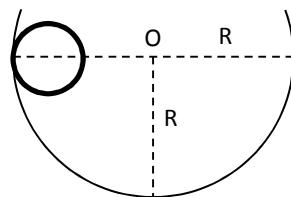


Para el sistema de la figura, el máximo valor de la aceleración A de la cuña para que el bloque de masa m no se levante de la superficie es igual a:

- a) $g \cos\beta$
- b) $g \sin\beta$
- c) $g \tan\beta$
- d) $g \cot\beta$

Pregunta N°13

FIS1513-4-2



Un anillo delgado de masa m y radio externo r se suelta desde el reposo en la posición que muestra la figura. Si el anillo rueda sin resbalar dentro de la superficie cóncava de radio $R=4r$, la rapidez angular ω del anillo en el punto más bajo es tal que:

- a) $\omega^2 = g/r$
- b) $\omega^2 = 3 g/r$
- c) $\omega^2 = 6 g/r$
- d) $\omega^2 = (2/3) g/r$

Pregunta N°14

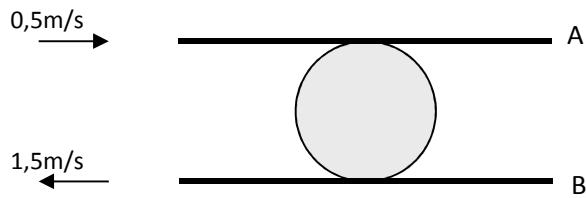
FIS1513-4-6

Un péndulo simple de masa M y largo L se suelta desde el reposo en su posición horizontal. Luego, la fuerza de tracción en la cuerda en el punto más bajo de su trayectoria es igual a:

- (a) Mg
- (b) $2Mg$
- (c) $3Mg$
- (d) $4Mg$

Pregunta N°15

FIS1513-5-2

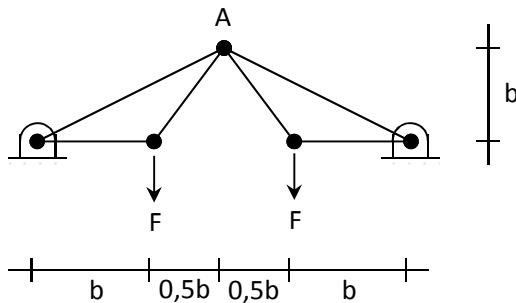


La esfera de radio 0,5m que muestra la figura se mueve sin resbalar en las correas A y B. La correa A se mueve hacia la derecha con una rapidez de 0,5 m/s y la correa B hacia la izquierda con una rapidez de 1,5m/s. Entonces, el módulo de la velocidad angular de la esfera es más cercano a:

- a) 1 rad/s
- b) 1,33 rad/s
- c) 1,67 rad/s
- d) 2 rad/s

Pregunta N°16

FIS1513-5-6

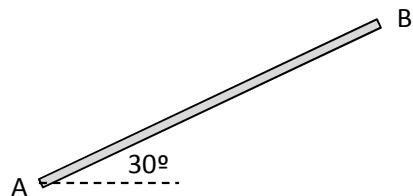


El puente de la figura está formado por elementos de reticulado. El módulo de la fuerza transmitida por la articulación del punto A es más cercana a:

- a) F
- b) $1,5 F$
- c) $2 F$
- d) $1,4 F$

Pregunta N°17

FIS1513-6-6

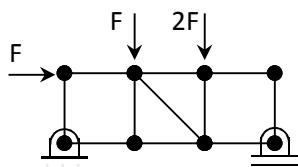


La barra de acero de la figura tiene una rigidez axial de 200 kN/cm y 100 cm de largo. Si el extremo A de la barra experimenta un desplazamiento de 1 mm hacia la derecha, y el extremo B de la barra un desplazamiento de 3 mm hacia arriba, la fuerza axial en la barra es más cercana a:

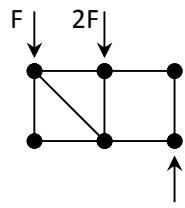
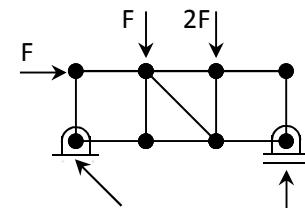
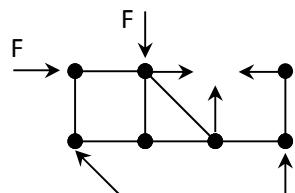
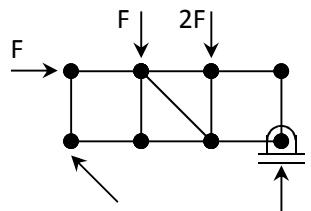
- a) 40 kN en compresión
- b) 30 kN en compresión
- c) 13 kN en tracción
- d) 17 kN en tracción

Pregunta N°18

FIS1513-7-2



Según la estructura que se muestra en la figura, ¿cuál de los siguientes esquemas corresponde a un correcto diagrama de cuerpo libre?



a)

b)

c)

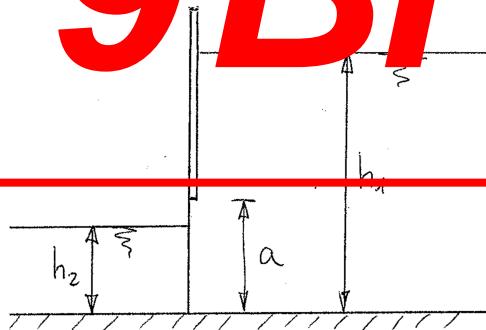
d)

MECÁNICA DE FLUIDOS

Pregunta N°19

ICH1104-1-8

BC '9 BHF 5



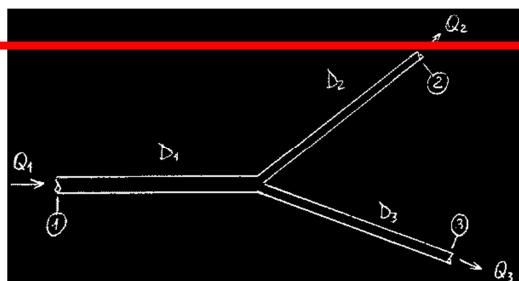
¿Cuál es la fuerza "F" resultante sobre la compuerta en el sentido de derecha hacia izquierda?

- a) $F = \rho gh_1 ab + 0,5 \rho g ab - 0,5 \rho gh_2^2 b$
- b) $F = \rho gh_1 ab + 0,5 \rho g a^2 b - 0,5 \rho gh_2 b$
- c) $F = \rho gh_1 ab - 0,5 \rho g a^2 b - 0,5 \rho gh_2^2 b$
- d) $F = \rho gh_1 ab - 0,5 \rho g ab - 0,5 \rho gh_2 b$

Pregunta N°20

ICH1104-2-5

Una de las secciones de un tubo ideal permanece sin pérdidas ni singularidades despreciables. La sección 1 se presiona al vacío y las secciones 2 y 3 son sujetas a la atmósfera. La elevación hidráulica de cada sección se denomina z_i y sus diámetros son mayores en cada tramo D_i ($i=1, 2, 3$). En este sistema $z_1 > z_2 = z_3$ y $D_1 > D_2 = D_3$.



¿Cómo es la relación entre los caudales Q_1 , Q_2 y Q_3 ?

- a) $Q_1 > Q_2 > Q_3$
- b) $Q_1 = Q_3$; $Q_2 = 0$
- c) $Q_1 > Q_3 > Q_2$
- d) $Q_1 > Q_3 = Q_2$

Pregunta N°21

ICH1104-3-1

En la práctica, el efecto de fricción no ha sido considerado en cierto tipo de problemas hidráulicos. Son las características principales de los fluidos ideales. ¿Cuáles de las siguientes esencias de aquella teoría hidráulica deben existir para que el fluido sea clasificado como ideal?

- a) a)Viscosidad despreciable, esfuerzo de corte alto, fuerzas de superficie provocadas por la presión y la turbulencia.
- b) b)Viscosidad despreciable, densidad baja, fuerzas de superficie provocadas por la presión y la gravedad.
- c) c)Viscosidad despreciable, esfuerzo de corte despreciable, fuerzas de superficie provocadas por la presión y la gravedad.
- d) d)Viscosidad despreciable, temperatura estándar, fuerzas de superficie provocadas por la gravedad y la turbulencia.

Pregunta N°22

ICH1104-4-5

Una tubería horizontal de diámetro interno de 300 mm y espesor de pared de 10 mm. El número de Reynolds es 1000 y la viscosidad dinámica es $1,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

Calcular el caudal Q en régimen permanente. Las alternativas indicadas son:

- a) $Q = 122,3 \text{ l/s}$
- b) $Q = 135,5 \text{ l/s}$
- c) $Q = 158,3 \text{ l/s}$
- d) $Q = 181,0 \text{ l/s}$

TERMODINÁMICA

Pregunta N°23

FIS1523-1-2

La propiedad termométrica utilizada en una termocupla es

- a) la expansión volumétrica de un sólido
- b) la fuerza electromotriz
- c) la resistencia eléctrica
- d) la radiación térmica

Pregunta N°24

FIS1523-2-2

Un sistema se dice que está en equilibrio termodinámico cuando:

- e) está en equilibrio térmico, biológico y químico.
- f) está en equilibrio térmico, mecánico y biológico.
- g) está en equilibrio térmico, mecánico y químico.
- h) está en equilibrio biológico, mecánico y químico.

Pregunta N°25

FIS1523-4-2

Se almacena un gas en un dispositivo cilindro-pistón cerrado y sin fricción en el que la masa del pistón y la presión atmosférica sobre el pistón se mantienen constantes. El gas es calentado y como resultado se expande en el cilindro elevando el pistón. En este proceso:

- a) Se realiza trabajo sobre el gas.
- b) El gas realiza trabajo.
- c) No se realiza trabajo.
- d) No hay suficiente información para determinar qué ocurre con el trabajo.

Pregunta N°26

FIS1523-4-6

Un gas ideal a presión P_1 , temperatura T_1 y volumen V_1 es almacenado en un dispositivo cilindro-pistón para su posterior uso. ¿Cuánto calor (Q) se requiere aplicar sobre el cilindro para que el gas se expanda isotérmicamente al doble de su volumen inicial y mueva el pistón? (R es la constante universal de los gases).

- a) $Q = RT \ln 2$
- b) $Q = RT \ln(1/2)$
- c) $Q = PV_1$
- d) $Q = -PV_1$

Pregunta N°27

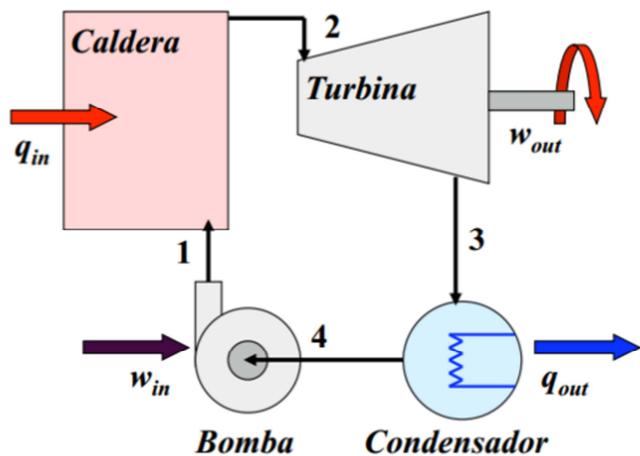
FIS1523-5-3

¿Cuál de los siguientes procesos genera una disminución de la entropía del sistema respectivo?

- a) sublimación de hielo, considerando el hielo como el sistema a analizar.
- b) disolución de oxígeno gaseoso en agua, considerando el oxígeno como el sistema a analizar.
- c) ebullición de alcohol, considerando el alcohol como el sistema a analizar.
- d) disolución de sal (NaCl) en agua, considerando la sal como el sistema a analizar.

Pregunta N°28

FIS1523-6-2



Considere un ciclo de Rankine simple como el que muestra la figura. El vapor saturado que se suministra a la turbina se encuentra a una presión de 3,060 MPa. La presión en el condensador es de 7,384 kPa. La entalpía específica en la salida de la bomba puede estimarse como $h_1 = h_4 + v_4(P_1 - P_4)$, donde h_4 y v_4 son la entalpía específica y el volumen específico en la entrada de la bomba, respectivamente (ambas propiedades pueden aproximarse a las de agua saturada a la temperatura T_4). Considere que cada uno de los equipos presentes en el ciclo opera en estado estacionario. Además, la turbina y la bomba operan en forma adiabática y reversible. Suponga también que los cambios de energía cinética y potencial son despreciables. Con estos datos y consideraciones, ¿Cuál es el valor de la eficiencia térmica del ciclo?

- a) Aproximadamente 27,50%
- b) Aproximadamente 0,09%
- c) Aproximadamente 33,32%
- d) No se puede determinar sin conocer la eficiencia isoentrópica de la turbina.

Pregunta N°29

FIS1523-7-6

Un intercambiador de calor (IdeC) de tubos concéntricos es utilizado para enfriar freón. Como fluido de enfriamiento se utiliza agua (calor específico $c_p = 4,2 \text{ kJ/kg K}$), que circula a través del tubo externo aumentando su temperatura en 6°C . El flujo mísico del freón a través del tubo interno del IdeC es 5 kg/min . Las entalpías de entrada y salida del freón en el IdeC son 238 kJ/kg y $60,6 \text{ kJ/kg}$, respectivamente. Dado esto, el flujo de agua en kg/min es aproximadamente:

- a) 24
- b) 35
- c) 83
- d) 112

COMPUTACIÓN**Pregunta N°30**

IIC1103-1-3

Respecto a una clase en un programa Java, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Debe tener al menos un constructor declarado.
- b) Debe contar con al menos un atributo o método.
- c) Su constructor puede no recibir argumentos pero debe retornar una instancia de la clase.
- d) Sus métodos pueden no recibir ningún argumento y además no retornar ningún valor.

Pregunta N°31

IIC1103-1-4

En un programa Java se ha creado un arreglo de tipo `int[]` de tamaño 10, con los números del 1 al 10, ordenados. Este arreglo fue asignado a una variable llamada "numeros". Luego se encuentra la siguiente instrucción:

```
numeros[numeros[9]] = 42;
```

Al ejecutarse el programa, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) a)Se almacenará el número 42 en el último de los espacios que tiene el arreglo.
- b) b)Se almacenará el número 42 en el penúltimo de los espacios que tiene el arreglo.
- c) Ocurrirá un error debido a que la posición en la que se quiere almacenar el número no existe.
- d) Ocurrirá un error debido a que la posición sólo se puede especificar mediante un número entero.

Pregunta N°32

IIC1103-2-1

```
int qux = 0;
if (foo <= 10 && bar >= 10) {
    qux = 1;
}
if( foo >= 10 && bar <= 10) {
    qux = 2;
}
if (foo == 10 && bar == 10) {
    qux = 3;
}

int qux = 0;
if (foo <= 10 && bar >= 10) {
    qux = 1;
} else if (foo >= 10 && bar <= 10) {
    qux = 2;
} else if (foo == 10 && bar == 10) {
    qux = 3;
}
```

¿Cuál de las siguientes restricciones respecto a los valores de foo y bar harán que el valor de qux sea el mismo al final de ambos fragmentos de código Java?

- a) foo y bar tienen un valor distinto
- b) foo y bar tienen el mismo valor
- c) foo es mayor o igual que 10 y bar es menor o igual que 10
- d) foo es exactamente 10 y bar es mayor o igual a 10

Pregunta N°33

IIC1103-2-7

Dado el siguiente método Java:

```
public static String metodo(int d, int h, String p) {  
    String r = "";  
    while (d < h) {  
        r = r + p.charAt(d);  
        d = d + 1;  
    }  
    return "a" + r + "f";  
}
```

¿Qué instrucción entregará como resultado el String "abcdef"?

- a) *metodo(0, 5, "abcdefghijklm");*
- b) *metodo(0, 6, "abcdefghijklm");*
- c) *metodo(1, 4, "abcdefghijklm");*
- d) *metodo(1, 5, "abcdefghijklm");*

Pregunta N°34**IIC1103-4-3**

El método lanzarMoneda() simula el lanzamiento de una moneda, entregando aleatoriamente el String “cara” o el String “sello”. El siguiente fragmento de código Java debe realizar lanzamientos de una moneda hasta haber obtenido tres veces cara o tres veces sello, lo primero que ocurra.

```
int cara = 0, sello = 0;

while (cara [ ] 3 [ ]sello[ ] 3) {

    String moneda = lanzarMoneda();

    if (moneda == "cara") {

        cara = cara + 1;

    } else {

        sello = sello + 1;
    }
}
```

Considera los tres espacios marcados con un cuadro ([]) en la condición del while. ¿Qué operadores, en el mismo orden en que aparecen, debieran ingresarse en los cuadros para que el programa realice exactamente lo descrito?

- a) a) \leq , $\&&$ y \leq
- b) b) $<$, $\&&$ y $<$
- c) c) \leq , $|$ y \leq
- d) d) $<$, $|$ y $<$

Pregunta N°35

ING-1-2

Se desea dejar en una celda la suma de las celdas E3, E4, E5, ..., E9, D3, D4, D5, ..., D9.

¿Cuál de las siguientes es la fórmula de menor cantidad de caracteres que representa correctamente la suma indicada?

- a) SUM(D3,E9)
- b) SUM(D3:E9)
- c) SUM(D3:D9;E3:E9)
- d) SUM(D3:D9)+SUM(E3:E9)

Pregunta N°36

ING-1-4

	A	B	C
1	1	=SUM(A\$1:A1)	
2	=A1+2		
3			

En la hoja de cálculo anterior, la fórmula de la celda A2 es copiada a las celdas A3, A4, A5 y A6. La celda B1 es copiada a las celdas B2, B3, B4, B5 y B6.

¿Qué valor se mostrará en la celda B6?

- a) 11
- b) 16
- c) 25
- d) 36

RESPUESTAS

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