



1. “Si/Entonces/SiNo”, “Para” y “Mientras” son:

- a) Funciones de acceso a datos.
- b) Instrucciones de control.
- c) Tipos de datos.
- d) Operaciones matemáticas.
- e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

2. En el lenguaje de programación PSEINT, un bucle o ciclo “para” es:

- a) Una sentencia que permite decidir si se ejecuta o no se ejecuta una sola vez un bloque aislado de código.
- b) Una sentencia que ejecuta otra sentencia que a su vez ejecuta la primera sentencia.
- c) Una sentencia que permite ejecutar un bloque aislado de código varias veces hasta que se cumpla (o deje de cumplirse) la condición asignada al bucle.
- d) Una palabra reservada del lenguaje que se utiliza en sentencias de asignación.
- e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

3. Para el siguiente bucle:

```

Algoritmo BuclecitoOATEC18
  Para i<-1 Hasta 12 Con Paso 3 Hacer
    Escribir i
  Fin Para
FinAlgoritmo
    
```

indicar cuál será la salida por pantalla al ejecutarlo, entre las siguientes opciones:

a)	b)
*** Ejecución Iniciada. *** 3 6 9 12 *** Ejecución Finalizada. ***	*** Ejecución Iniciada. *** 1 4 7 10 *** Ejecución Finalizada. ***
c)	d)
*** Ejecución Iniciada. *** 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 *** Ejecución Finalizada. ***	*** Ejecución Iniciada. *** 1 2 4 8 16 *** Ejecución Finalizada. ***
e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.	

4. La sentencia PSEINT “Segun A Hacer” es:

- a) Una sentencia de control que se utiliza solo para hacer menús de programa.
- b) Una sentencia de control que ejecuta porciones de código diferentes según el valor de “A”.
- c) Una sentencia de control que sale de un ciclo “Para” según el valor de “A”.
- d) Un encabezado PSEINT para Subprocesos.
- e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

5. Dado el siguiente SubProceso:

```
SubProceso SubP11f(V,N)
  Para ii=1 hasta N-1
    Para jj=ii+1 hasta N
      Si V[ii]<V[jj]
        temp=V[ii]
        V[ii]=V[jj]
        V[jj]=temp
      FinSi
    FinPara
  FinPara
FinSubProceso
```

al finalizar su ejecución, para un  $V=[3,9,-1,2]$ :

- a) Devuelve  $V=[9,3,2,-1,2,3,9]$ .
- b) Devuelve  $V=[-1,2,3,9]$ .
- c) Devuelve  $V=[9,3,2,-1]$ .
- d) Devuelve  $V=[1,-2,-3,-9]$ .
- e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

6. El siguiente SubProceso:

```
SubProceso Evaluar(xx,yy,zz)
  Si xx<yy Entonces
    Si xx<zz Entonces
      Si yy<zz Entonces
        Escribir xx, ', ', yy, ', ', zz
      SiNo
        Escribir xx, ', ', zz, ', ', yy
      FinSi
    SiNo
      Escribir zz, ', ', xx, ', ', yy
    FinSi
  SiNo
    Si yy<zz Entonces
      Si zz<xx Entonces
        Escribir yy ', ' zz ', ' xx
      SiNo
        Escribir yy ', ' xx ', ' zz
      FinSi
    SiNo
      Escribir zz ', ' yy ', ' xx
    FinSi
  FinSi
FinSubProceso
```

- a) Ordena xx, yy, zz de menor a mayor.
- b) Calcula el producto  $xx*yy*zz$ .
- c) Ordena xx, yy, zz de mayor a menor.
- d) No hace nada si alguno de los tres números xx, yy y zz son iguales.
- e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

**7. La función “Evaluar(V,N)”**

```

Funcion R<-Evaluar(V,N)
  R=V[1]
  Para ii=2 hasta N
    Si V[ii]<R
      R=V[ii]
    FinSi
  FinPara
FinFuncion

```

Encuentra:

- a) El promedio de los números del arreglo “V”.
- b) El mayor de los números del arreglo “V”.
- c) El menor de los números del arreglo “V”.
- d) El elemento de “V” que está en el medio.
- e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

**8. Para el siguiente código PSEINT**

```

Proceso Buclecito14f
  Escribir "xx: "
  Leer xx
  Escribir "yy: "
  Leer yy
  Escribir "zz: "
  Leer zz

  Si (xx>0) Entonces
    fxyz=xx*yy*zz
  Sino
    fxyz=(xx+yy)*zz
  FinSi
  Escribir fxyz
FinProceso

```

si  $xx=-1$ ,  $yy=1$ ,  $zz=1$ , entonces:

- a)  $fxyz=-1$ .
- b)  $fxyz=0$ .
- c)  $fxyz=2$ .
- d)  $fxyz=-3$ .
- e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

**9. Dada una tabla de números “M” de “F” filas y “C” columnas, la siguiente función PSEINT:**

```

Funcion R<-Eval9(M,F,C)
  R=0
  Para ii<-1 Hasta F
    Para jj=1 Hasta C
      Si R<abs(M[ii,jj]) Entonces
        R=abs(M[ii,jj])
      FinSi
    FinPara
  FinPara
  Imprimir R
FinFuncion

```

- Encuentra el elemento de la tabla que tiene el máximo valor absoluto (módulo) y lo imprime en la consola.
- Encuentra la fila en la cual se ubica el elemento con el mínimo módulo e imprime el número de fila.
- Encuentra la columna en la cual se ubica el elemento con el mínimo módulo e imprime el número de fila.
- Encuentra el elemento de la tabla que tiene el mínimo valor absoluto (módulo) y lo imprime en la consola.
- Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

10. Dado un arreglo “V” de “N” elementos, el siguiente código PSEINT:

```

Funcion R<-Eval7(V,N)
  Para ii<-1 Hasta N Con Paso 2
    V[ii]=-V[ii]^2
  FinPara
FinFuncion

```

devuelve el arreglo “V” cambiando:

- Los elementos originales del arreglo por su cuadrado.
- Los elementos impares originales del arreglo por su cuadrado.
- Los elementos impares originales del arreglo por su cuadrado cambiado de signo.
- Los elementos pares originales del arreglo por su cuadrado cambiado de signo.
- Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

11. Dado un arreglo “V” de “N” elementos, siguiente código PSEINT:

```

Funcion R<-Eval8(V,N)
  aux=V[N]
  Para ii<-N Hasta 2
    V[ii]=V[ii-1]
  FinPara
  V[1]=aux
FinFuncion

```

devuelve el arreglo “V” cambiando:

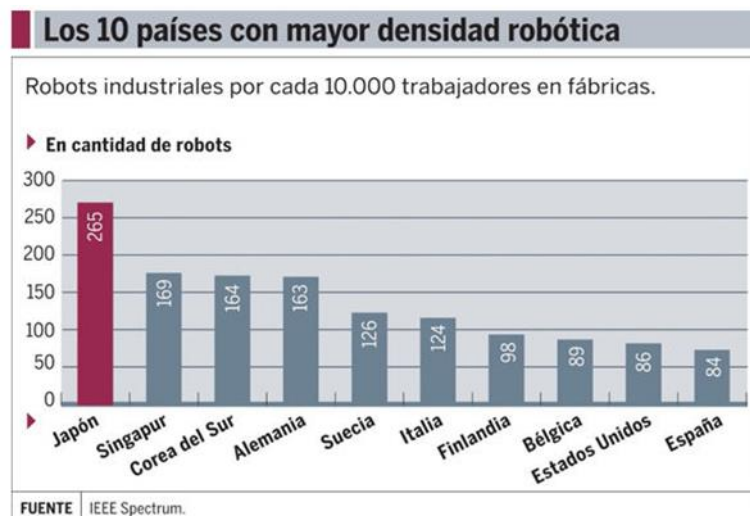
- Desplazando todos los elementos hacia la posición anterior, y el primer elemento a la última posición.

- b) Desplazando todos los elementos hacia la posición anterior, y el haciendo cero el elemento de la primera posición.
- c) Desplazando todos los elementos hacia la posición siguiente, y haciendo cero el elemento de la primera posición.
- d) Desplazando todos los elementos hacia la posición siguiente, y el último elemento a la primera posición.
- e) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

**12. ¿Qué es el “Da Vinci”:**

- a) El primer robot humanoide.
- b) Un robot para hacer cirugía por laparoscopia.
- c) Un robot aspiradora que recorre la casa limpiando sin chocar con ningún objeto.
- d) Un robot industrial usado para fabricar automóviles.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**13. Suponga que en Suecia hay 5.000.000 de personas activas de las cuales el 20% trabaja en fábricas. De acuerdo al gráfico la cantidad de robots que posee dicho país es:**



- a) 1.260.000
- b) 126.000
- c) 12.600
- d) 1.260
- e) 126

**14. ¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)?**

- a) Es cuando los robots pueden pensar y tener sentimientos como los humanos.

- b) Es la inteligencia que los humanos pueden brindarle a las máquinas a través de sus experiencias.
- c) Es cuando una máquina es un agente racional flexible que percibe su entorno y reacciona llevando a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea.
- d) Es cuando la inteligencia de las máquinas supera a la de sus creadores.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

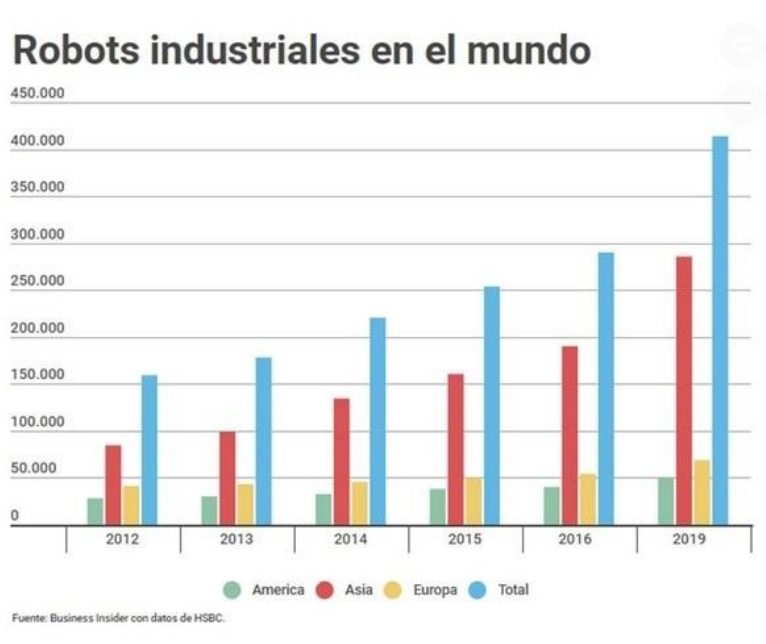
**15. El término ROBOT, según el origen de la palabra, significa:**

- a) Amigo mecánico.
- b) Ayuda idónea.
- c) Aprendiz.
- d) Siervo fiel.
- e) Trabajo forzado.

**16. ¿Qué es el Arduino?**

- a) Un software de programación para niños y adolescentes.
- b) Un idioma de programación desarrollado para manejar robots desde una PC.
- c) Un robot desarrollado para realizar trabajos duros.
- d) Un robot que se maneja a través de internet.
- e) Una plataforma de desarrollo de proyectos de electrónica con una programación de lenguaje simple.
- f)

**17. El siguiente gráfico indica la cantidad de robots de uso industrial en América, Asia y Europa:**



**Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:**

- a) El porcentaje de robots en Asia y Europa es aproximadamente el mismo.
- b) Se estima que para 2019 en América habrá más de 100.000 robots industriales.
- c) Se estima que en 2019 habrá más del doble de robots en el mundo que en 2016.
- d) Sólo en Asia en 2016 se estimó que había la misma cantidad de robots que en América en el 2013.
- e) **Más de la mitad de los robots industriales del mundo se encuentran en Asia.**

**18. Se puede controlar la mano de un robot de modo tal que se estire rectilíneamente con una velocidad constante de 1,5 cm/s. Si el robot estuvo activo durante 16 s, la mano del robot se habrá estirado una distancia:**

- a) 10,66 cm.
- b) 1,066 m.
- c) **0,24 m.**
- d) 2,4 cm.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**19. Un robot parte del reposo con una aceleración de 0,04 m/s<sup>2</sup>. Luego de 40 segundos recorrió rectilíneamente una distancia de:**

- a) 0,8 m.
- b) 1,6 m.
- c) **32 m.**
- d) 64 m.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**20. El robot A recorre un pasillo rectilíneo con una aceleración  $a_A$ . El robot B recorre el mismo pasillo con una aceleración  $a_B$ . Si ambos parten desde el reposo, y se sabe que  $a_B = 2 a_A$ , entonces la velocidad al final del recorrido del robot B será mayor que la velocidad del robot A, en un porcentaje de:**

- a) **41,42 %.**
- b) 50 %.
- c) 75,5 %.
- d) 100 %.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

21. La mano de un robot parte del reposo con una aceleración de  $2 \text{ cm/s}^2$  y recorre 16 cm. Su velocidad final será:

- a) 0, 64 cm/s.
- b) 4 cm/s.
- c) 8 cm/s.
- d) 64 cm/s.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

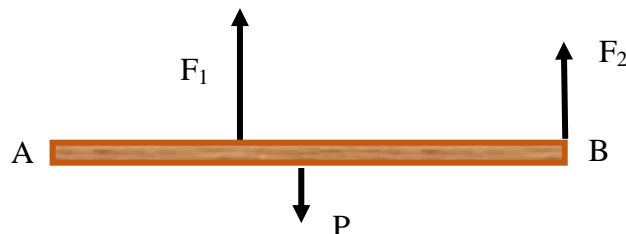
22. El robot A se desplaza rectilíneamente con velocidad 0,1 m/s. El robot B se desplaza a lo largo de la misma recta, en sentido contrario, a velocidad 0,2 m/s. Está programado un enfrentamiento entre ellos. La competencia comienza cuando ambos están separados entre si una distancia de 3 m. El tiempo que tardarán en encontrarse frente a frente será:

- a) 10 s.
- b) 20 s.
- c) 30 s.
- d) 40 s.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

23. Dos robots sostienen horizontalmente en equilibrio a la viga homogénea AB de peso  $P = 400 \text{ N}$ , según se esquematiza en la figura. El robot 1 aplica la fuerza  $F_1$  a una distancia del extremo A igual a un tercio de la longitud de la viga. El robot 2 ejerce la fuerza  $F_2$  en el extremo B de la viga. Ambas fuerzas son perpendiculares a la viga.

Los valores de  $F_1$  y  $F_2$  que hacen posible el equilibrio estático son:

- a)  $F_1 = 300 \text{ N}$ ,  $F_2 = 200 \text{ N}$ .
- b)  $F_1 = 200 \text{ N}$ ,  $F_2 = 100 \text{ N}$ .
- c)  $F_1 = 300 \text{ N}$ ,  $F_2 = 100 \text{ N}$ .
- d)  $F_1 = 100 \text{ N}$ ,  $F_2 = 300 \text{ N}$ .
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

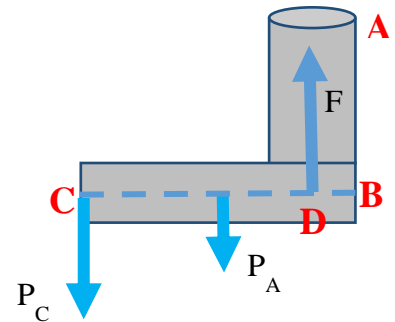


24. En la figura se esquematiza un brazo robótico. El segmento horizontal BC representa el antebrazo del robot, siendo su peso  $P_A = 20 \text{ N}$ . El segmento AB representa el bíceps, el cual ejerce la fuerza vertical  $F$  aplicada en D, a una



distancia del extremo B igual al 10% de la longitud del antebrazo del robot. El brazo robótico sostiene de su extremo C una caja de peso  $P_C = 30 \text{ N}$ . Si el sistema está en equilibrio estático, el bíceps del brazo robótico ejerce una fuerza  $F$  cuyo valor es:

- a)  $F = 120 \text{ N}$ .
- b)  $F = 150 \text{ N}$ .
- c)  $F = 200 \text{ N}$ .
- d)  $F = 400 \text{ N}$ .**
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.



25. El rango audible humano se extiende de 20 Hz a 20 kHz. Los sensores ultrasónicos trabajan con frecuencias:

- a) Inferiores a 20 Hz.
- b) Comprendidos entre 20 Hz y 1000 Hz.
- c) Comprendidos entre 1000 Hz y 4000 Hz.
- d) Comprendidos entre 4000 Hz y 8500 Hz.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.**

26. Sobre una cinta transportadora se desplaza rectilíneamente una caja cuya masa es 10 kg, con una rapidez de 0,1 m/s. La tarea de cierto robot es frenar totalmente dicha caja. El trabajo realizado para frenarla (en valor absoluto) resulta ser:

- a) 0,01 J.
- b) 0,05 J.**
- c) 0,10 J.
- d) 0,50 J.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

27. Un robot desplaza rectilíneamente un pistón a partir del reposo. Si tarda 6 s en desplazarlo 9 cm, la aceleración (constante) del pistón vale:

- a)  $0,25 \text{ cm/s}^2$ .
- b)  $0,5 \text{ cm/s}^2$**
- c)  $1,5 \text{ cm/s}^2$
- d)  $3 \text{ cm/s}^2$
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

28. Cierta robot está programado para levantar desde el piso una carga de masa 20 kg (a velocidad constante) para colocarlo en un depósito ubicado a una

altura de 5 m. Considerando el valor de la aceleración de la gravedad  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , el trabajo realizado por el robot es:

- a) 100 J.
- b) 150 J.
- c) 400 J.
- d) 800 J.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

29. El brazo de un robot mantiene en equilibrio estático una caja cuyo peso es 800 N, mediante el empleo de un aparejo potencial compuesto por tres poleas móviles. La fuerza ejercida por el brazo del robot vale:

- a) 100 N.
- b) 133,33 N.
- c) 166,66 N.
- d) 200 N.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

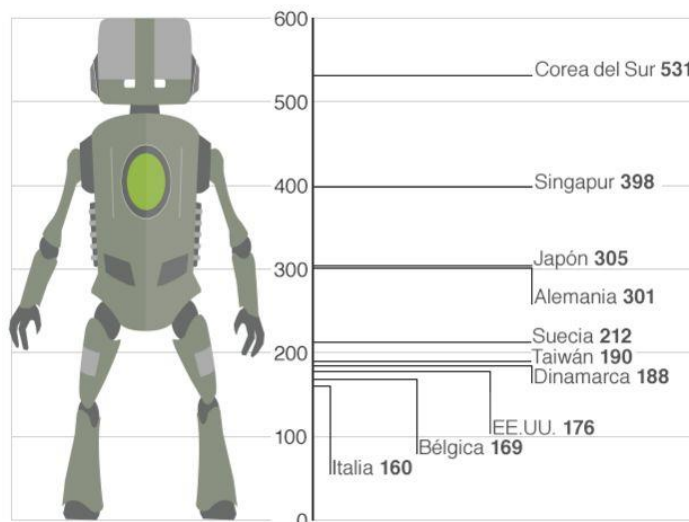
30. El brazo de un robot mantiene en equilibrio estático una caja cuyo peso es P, mediante el empleo de un aparejo potencial. La fuerza ejercida por el brazo del robot vale  $P/16$ . El número de poleas móviles del aparejo potencial es:

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 6.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

31. El siguiente gráfico muestra el ranking de los 10 países con mayor densidad de robots, medido en unidades robóticas por cada 10.000 empleados activos:

### Los 10 países más robotizados

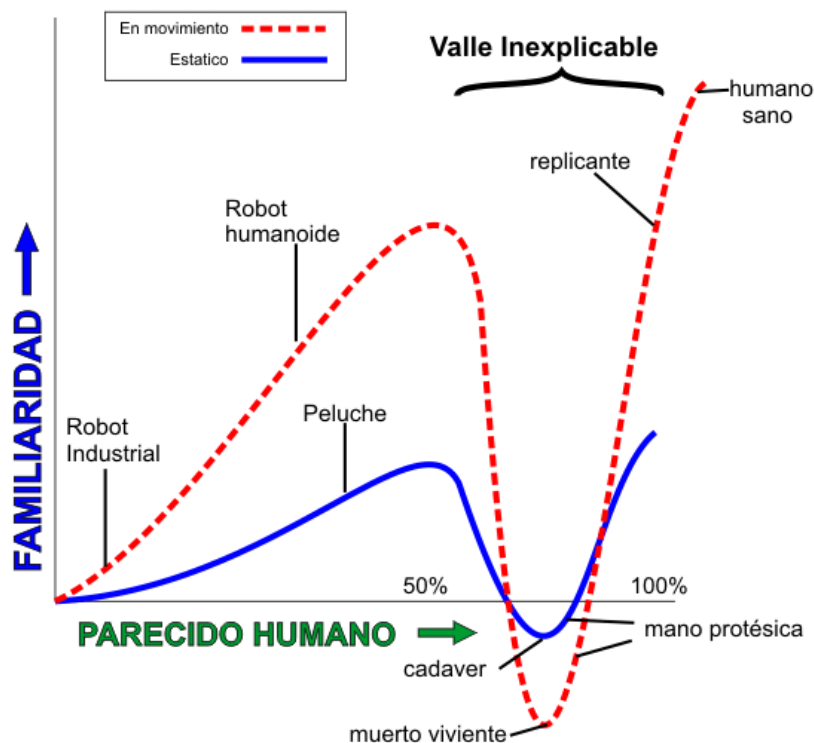
Número estimado de robots por cada 10.000 empleados



**Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:**

- a) Los países asiáticos tienen poca penetración de robots en el mercado.
- b) Singapur tiene aproximadamente un 50% menos incidencia robótica que Corea del Sur.
- c) **EEUU tiene aproximadamente un tercio de la actividad robótica de Corea del Sur.**
- d) Japón tiene el 30,5% de su empleo robotizado.
- e) Italia es el país europeo con mayor empleo de utilización robótica.

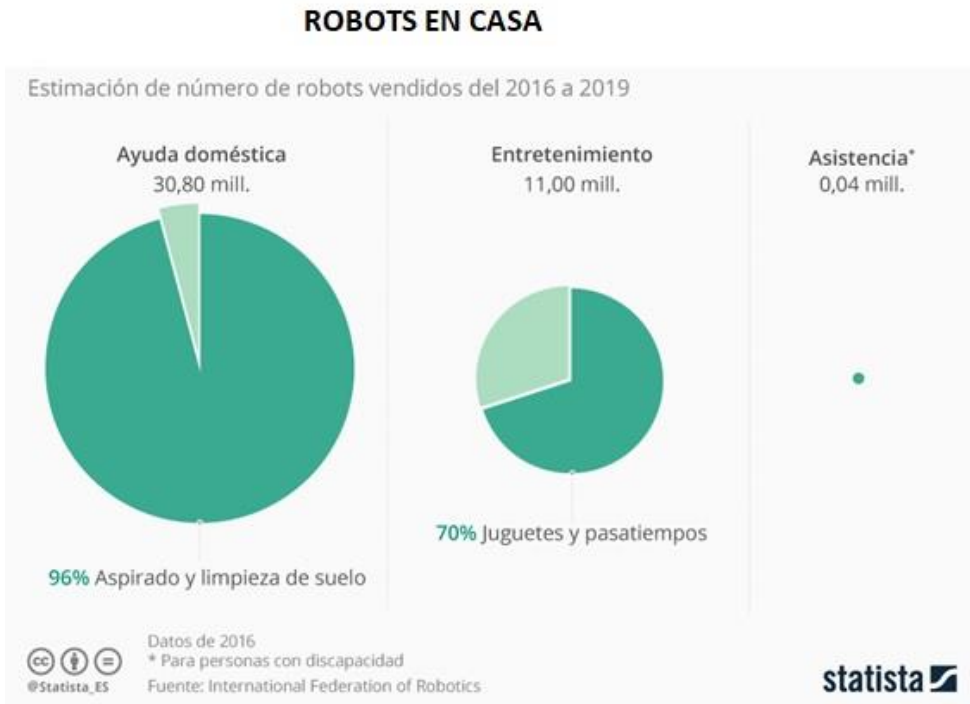
**32. Se puede apreciar la respuesta emocional de una persona ante el antropomorfismo de un robot mediante el siguiente gráfico:**



**Analizando el gráfico indicar cual de las siguientes respuestas es incorrecta:**

- a) El Valle inexplicable es una zona de rechazo emocional hacia un robot.
- b) La variación emocional frente a un robot estático es menor que frente a un robot con movimiento.
- c) **Un robot estático tiene siempre menor aceptación que un robot en movimiento.**
- d) Una mano protésica estática tiene mayor aceptación que una mano protésica con movimiento.
- e) Ninguna de las afirmaciones anteriores es incorrecta.

33. Considere el siguiente gráfico:



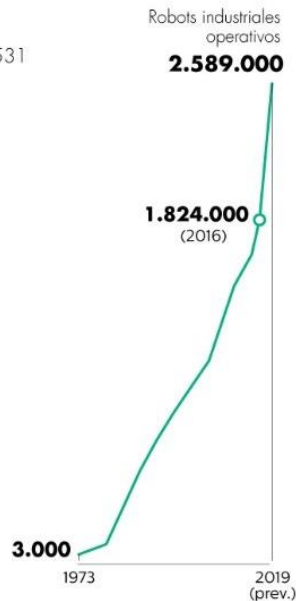
Del total de robots estimados que habrá en los hogares, ¿qué porcentaje será de aspirado y limpieza de suelos?

- a) 96%
- b) 73,6%
- c) 70,7%
- d) 18,4%
- e) 0,09%

34. El siguiente gráfico muestra la cantidad de robots industriales estimados hasta 2019 y el porcentaje de trabajadores en riesgo de perder su trabajo por el avance de la robótica.

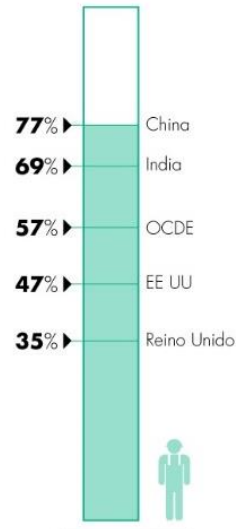
#### Robots industriales

Robots por cada 10.000 trabajadores de la industria manufacturera (2016)



#### Trabajadores en riesgo

Porcentaje de trabajadores que pueden ser sustituidos por máquinas automáticas



Fuente: 'World Robotics report, 2016' (International Federation of Robotics), IFR World Robotics 2016 y World Bank Development (2016).

Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- La cantidad de robots industriales operativos habrá crecido aproximadamente un 860% entre 1973 y 2019.
- El porcentaje de trabajadores sustituidos en China será de aproximadamente el doble que en EE.UU.
- La cantidad de robots cada 10.000 habitantes en España en 2016 es el 50% de la cantidad en Singapur.
- La cantidad de robots industriales operativos habrá crecido aproximadamente un 42% entre 2016 y 2019.
- Ninguna de las anteriores es correcta.

35. Los últimos modelos del robot "Da Vinci" cuentan con:

- a) Dos brazos, uno para introducir una cámara y otro para una pinza de intervención
- b) Un sensor que le permite limpiar esquivando los obstáculos que encuentra en su camino.
- c) Cuatro brazos, tres para introducir pinzas de corte o sutura y un cuarto para una cámara.
- d) Dos brazos, uno con un destornillador y el otro para herramientas intercambiables.
- e) Expresiones faciales humanas para empatizar con los usuarios.

**36. Indicar cuál de los siguientes robots es un robot de asistencia hogareña:**

- a) ASIMO.
- b) CHARLI.
- c) DA VINCI.
- d) ROOMBA.
- e) DARWIN.

**37. La robótica BEAM:**

- a) Crea robots que imitan el movimiento y el comportamiento de los insectos.
- b) Diseña robots que utilizan sensores ópticos y ultrasónicos para ver el entorno de movimiento.
- c) Se aplica en entornos riesgosos como aceleradores de partículas.
- d) Engloba enfoques para la construcción de brazos electrónicos para asistencia en el movimiento.
- e) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

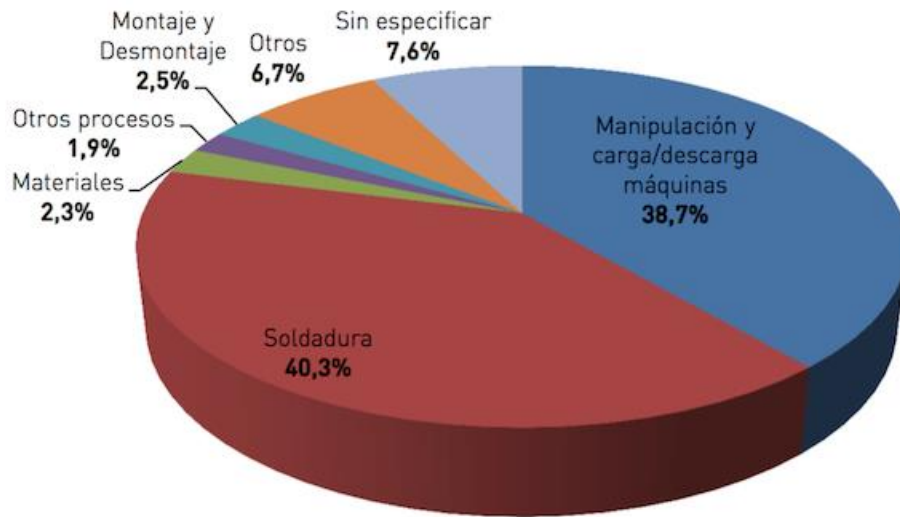
**38. Indicar cuál de las siguientes proposiciones referentes al LED (diodo emisor de luz) es falsa:**

- a) El LED se utiliza como indicador en muchos circuitos electrónicos.
- b) Hay LEDs infrarrojos.
- c) Es un dispositivo que se utiliza en pantallas de televisión.
- d) Su único beneficio es que consume poca energía.
- e) La tecnología LED está expandiéndose.

**39. Indicar cuál de las siguientes proposiciones es falsa:**

- a) El multímetro permite medir tensión
- b) El tester permite medir intensidad de corriente
- c) El tester es también un óhmetro
- d) Los multímetros son analógicos y los testers son digitales
- e) No todos los multímetros permiten medir temperatura

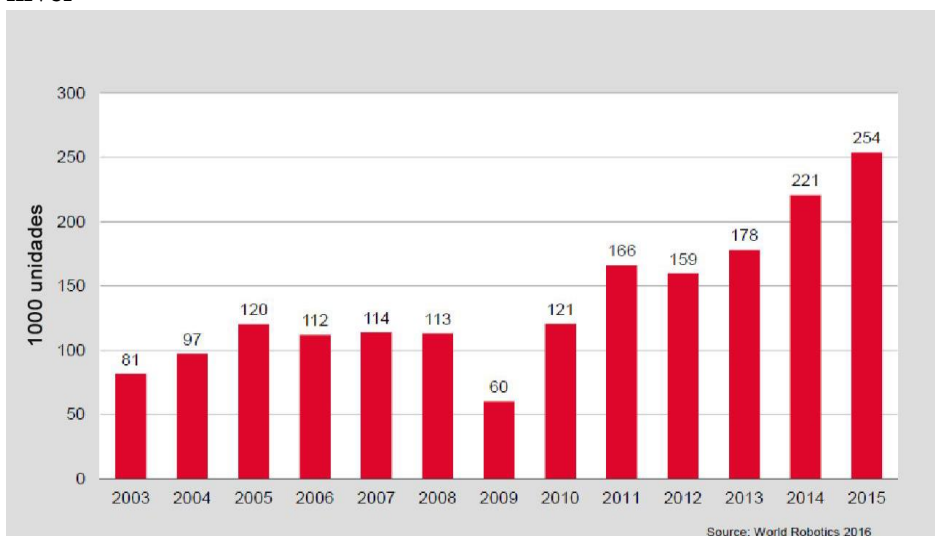
40. El gráfico muestra la distribución de robots industriales por aplicaciones en el año 2015, en España:



Respecto de la aplicación “soldadura”, “materiales” representa el:

- a) 4,80%
- b) 5,71%
- c) 6,20%
- d) 11,91%
- e) Ninguna de las anteriores

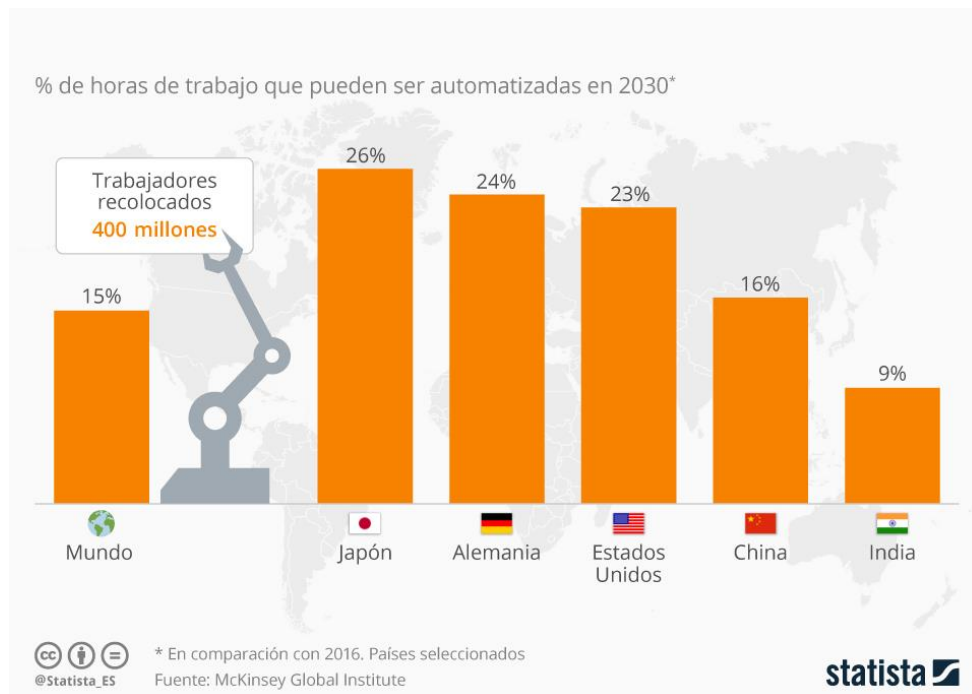
41. El gráfico muestra la estimación anual del suministro de robots industriales a nivel mundial.



Considere la producción de robots en los siguientes períodos: del 2005 al 2009 inclusive, por una parte, y del 2010 al 2014 inclusive, por otra parte. ¿En qué porcentaje aumentó la producción en el segundo período respecto al primero?

- a) 58%
- b) 61,42%
- c) 62,80%
- d) 162,8%
- e) 268%

42. Considere el siguiente gráfico



¿Cuál debería ser la relación entre la jornada laboral en Alemania respecto de la jornada laboral en China en el 2030, para que la cantidad de horas automatizadas por día en ambos países sea la misma?

- a) 0,50
- b) 0,66
- c) 1,50
- d) 1,66
- e) 2,66

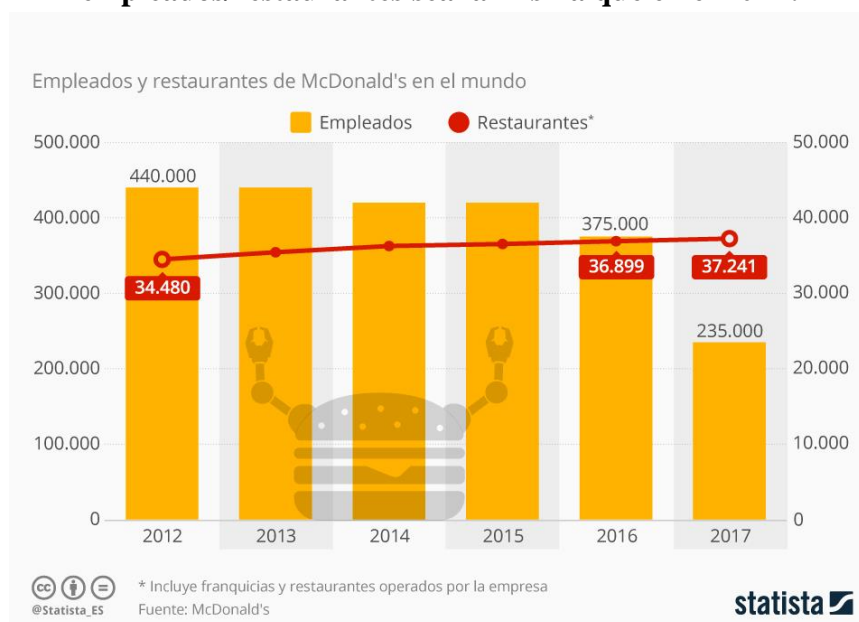


43. Según el siguiente gráfico, ¿qué porcentaje de autos con conducción autónoma patentaron Volkswagen y BMW respecto de Bosch, en el período 2010 – 2017?



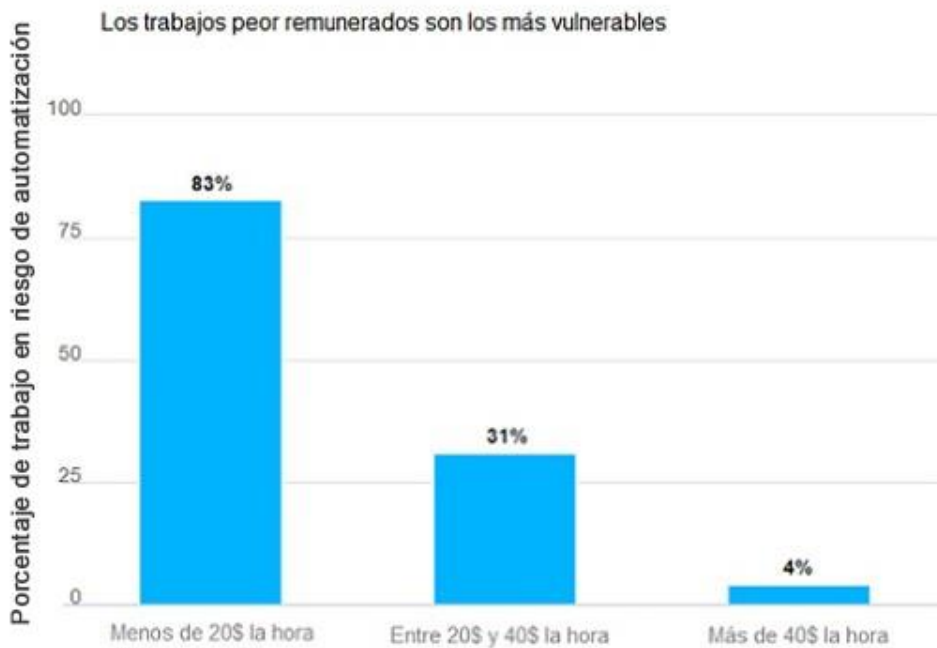
- a) 35,8%
- b) 38,6%
- c) 74,4%
- d) 134,4%
- e) 258,9%

44. ¿Cuál debería ser la cantidad de restaurantes en el 2017 para que la relación empleados/restaurantes sea la misma que en el 2012?



- a) 12.761
- b) 18.415**
- c) 23.123
- d) 69.728
- e) 475.000

45. El gráfico muestra el porcentaje de trabajos amenazados por la automatización en función del salario.



Una empresa con 200 operarios decide hacer efectivos esos porcentajes de automatización. Si la mitad gana 25 \$ y el resto gana 35 \$ por hora. ¿Cuánto se ahorraría, aproximadamente, la empresa en salarios por día (suponga 8 hs de trabajo diario)?

- a) 1.488
- b) 1.860
- c) 14.880**
- d) 39.840
- e) Más de 50.000