**DNI:**

**Nombre:**

**Apellidos:**

**Cuadr´ıcula de respuestas:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bien** | **Mal** | **NC** |
|  |  |  |

Normas del examen

El examen consta de 20 preguntas. Cada pregunta acertada suma 0*,*5 puntos a la nota final. Cada pregunta fallada resta 0*,*5*/*3 puntos. Las preguntas no contestadas, ni suman, ni restan.

Solamente se considerar´an las respuestas consignadas en la cuadr´ıcula de respuestas. La duraci´on del examen ser´a de 1 hora como m´aximo.

No se permite abandonar el aula sin entregar el examen. No se permite utilizar ningu´n tipo de documentaci´on.

No se permite utilizar ningu´n tipo de calculadora.

Se debe dejar el tel´efono m´ovil encima de la mesa BOCA ABAJO y APAGADO.

1. ¿Qu´e propiedad de un a´tomo determina el elemento de que se trata?
   1. Su nu´mero at´omico (Z), es decir el nu´mero de protones de su nu´cleo.
   2. Su nu´mero at´omico (Z), es decir el nu´mero de neutrones de su nu´cleo.
   3. Su masa at´omica.
   4. El nu´mero de electrones de la capa m´as externa de su corteza.
2. ¿Qu´e magnitud el´ectrica equivale a la distancia entre la superficie del l´ıquido y el punto por el que emerge en el s´ımil hidr´aulico y en qu´e unidades se mide?
   1. El voltaje y se mide en Voltios (V).
   2. La resistencia el´ectrica y se mide en Ohmios (Ohm).
   3. La carga el´ectrica y se mide en Culombs (C).
   4. La corriente el´ectrica y se mide en Amperios (A).
3. Para medir el voltaje existente entre los terminales de una resistencia que forma parte de un circuito el´ectrico, ¿qu´e instrumento debemos emplear y c´omo debemos conectarlo?
   1. Un volt´ımetro, aplicando simplemente los terminales de ´este en los extremos de la resistencia.
   2. Un amper´ımetro, interrumpiendo el circuito e insert´andolo de forma que la misma corriente que atraviesa la resistencia atraviese tambi´en el instrumento.
   3. Un volt´ımetro, interrumpiendo el circuito e insert´andolo de forma que la misma co- rriente que atraviesa la resistencia atraviese tambi´en el instrumento.
   4. Un amper´ımetro, aplicando simplemente los terminales de ´este en los extremos de la resistencia.
4. Si conectamos una resistencia a continuaci´on de otra de diferente valor, formando la asociaci´on denominada ***«***conexi´on en serie ***»***, ¿qu´e magnitud del circuito se conserva (su valor es id´entico para ambas resistencias) y cu´al se suma (posee valores diferentes para cada resistencia) en el nuevo circuito?
   1. Se conserva la corriente que atraviesa ambas resistencias y se suma el voltaje.
   2. Se conserva el voltaje y se suma la corriente que atraviesa ambas resistencias.
   3. Se conserva la resistencia y se suma el voltaje.
   4. No se conserva ninguna magnitud y se suman tanto la corriente como el voltaje.
5. Si en un circuito incrementamos el valor de una de las resistencias que lo componen, ¿qu´e repercusi´on tiene este cambio sobre los par´ametros el´ectricos relacionados con la misma?
   1. El voltaje entre sus terminales puede incrementarse o mantenerse constante, nunca disminuir, y la corriente que la atraviesa se reduce.
   2. Tanto el voltaje entre sus terminales como la corriente que la atraviesa se reducen.
   3. Tanto el voltaje entre sus terminales como la corriente que la atraviesa se incrementan.
   4. No existe variaci´on en ningu´n par´ametro el´ectrico relacionado con la resistencia mo- dificada.
6. ¿En lo concerniente al comportamiento el´ectrico de la materia, qu´e es el GAP?
   1. El salto de energ´ıa existente entre la banda de valencia y la banda de conducci´on de un ´atomo.
   2. La distancia existente entre la banda de valencia y la banda de conducci´on de un a´tomo.
   3. La energ´ıa que necesita absorber un electr´on para escapar del ´atomo en el que se encuentra.
   4. La regi´on que separa cada a´tomo de sus vecinos y que los electrones deben atravesar para ir de un ´atomo a otro.
7. ¿Mediante qu´e t´ecnica se consigue contaminar un semiconductor dando lugar a las de- nominadas regiones ***«***P ***»*** y ***«***N ***»***?
   1. La t´ecnica se denomina ***«***dopaje ***»*** y consiste en insertar ´atomos que en su capa m´as externa poseen diferente nu´mero de electrones que los a´tomos que forman el cristal semiconductor.
   2. La t´ecnica se denomina ***«***dopaje ***»*** y consiste en calentar un cristal semiconductor hasta que algunos enlaces se rompan, de forma que ciertos a´tomos no participan totalmente de la estructura del cristal.
   3. La t´ecnica se denomina ***«***extr´ınseca ***»*** y consiste en eliminar todos los electrones libres del cristal semiconductor.
   4. La t´ecnica se denomina ***«***intr´ınseca ***»*** y consiste en contaminar el semiconductor con una mezcla de a´tomos con diferentes estructuras electr´onicas.
8. ¿De qu´e forma permite una uni´on PN el paso de corriente?
   1. En la regi´on espacial alrededor de la uni´on PN, la zona de agotamiento supone un obst´aculo para el paso de la corriente, pero una vez los electrones disponen del po- tencial necesario para superarla, la atraviesan perdiendo parte de su potencial.
   2. Una vez la regi´on espacial del diodo correspondiente a la zona ***«***N ***»*** est´a llena de elec- trones, ´estos atraviesan la zona ***«***P ***»***, ganando potencial y dando lugar a la conducci´on el´ectrica.
   3. En la superficie externa del diodo se producen corrientes de fuga que hacen que el diodo conduzca.
   4. La uni´on PN nunca permite el paso de corriente.
9. ¿C´omo se comporta un diodo real en la regi´on de polarizaci´on inversa ?
   1. Ofrece una gran resistencia hasta que se alcanza la tensi´on de ruptura, momento a partir del cual presenta una resistencia muy pequen˜a en la denominada zona de ava- lancha. Cuando la corriente que lo atraviesa alcanza el m´aximo permitido, se destruye.
   2. Apenas deja pasar corriente hasta que la diferencia de potencial entre sus terminales supera la necesaria para que los electrones atraviesen la zona de agotamiento, mo- mento a partir del cual ofrece una resistencia muy pequen˜a al paso de la corriente. Cuando la corriente que lo atraviesa alcanza el m´aximo permitido, se destruye.
   3. Deja pasar corriente de forma proporcional a la tensi´on que se aplica entre sus termi- nales hasta que la corriente supera el m´aximo que puede soportar, instante en que se destruye.
   4. Presenta una gran resistencia hasta que se alcanza la tensi´on de avalancha, momento en que se destruye.
10. ¿En qu´e consiste el comportamiento que presenta un transistor bipolar (BJT) en la regi´on de saturaci´on?
    1. Reduce al m´ınimo la resistencia entre colector y emisor, permitiendo el paso de una cantidad m´axima de corriente que deja de ser proporcional a la corriente que entra por su base.
    2. Deja pasar entre su colector y su emisor una cantidad de corriente proporcional (con constante de proporcionalidad denominada beta) a la tensi´on presente en su base.
    3. Modifica su resistencia interna de forma que se mantenga constante la proporcion (denominada beta del transistor) entre la corriente que entra por su base y la que circula entre colector y emisor.
    4. Reduce al m´aximo la resistencia entre colector y emisor, dejando pasar la m´axima corriente posible (demoninada beta del transistor) independientemente de la corriente que entre por su base.
11. ¿Qu´e restricci´on establece el Teorema de Nyquist respecto de la frecuencia de muestreo de una sen˜al?
    1. La frecuencia de muestreo debe ser al menos el doble de la m´axima frecuencia presente en la sen˜al.
    2. La frecuencia de muestreo debe ser mayor que la m´axima frecuencia presente en la sen˜al.
    3. La frecuencia de muestreo debe ser como m´aximo la mitad de la m´axima frecuencia presente en la sen˜al.
    4. La frecuencia de muestreo debe ser menor que la m´axima frecuencia presente en la sen˜al.
12. ¿Qu´e consecuencia tiene en el proceso de conversi´on anal´ogico/digital el hecho de que las magnitudes f´ısicas que se someten a conversi´on sean continuas y el valor arrojado por la cuantificaci´on sea discreto? ¿C´omo puede evitarse?
    1. La consecuencia es la p´erdida de informaci´on. Es inevitable.
    2. La consecuencia es que, mientras dura la conversi´on, la magnitud medida debe per- manecer constante. Puede evitarse empleando un dispositivo de monitorizaci´on y re- tenci´on (S/H).
    3. La consecuencia es un retardo en la obtenci´on de los valores num´ericos resultado de la cuantificaci´on. Se evita empleando un filtro de paso bajo (LPF).
    4. No tiene ninguna consecuencia.
13. ¿Cu´al es la principal ventaja del conversor digital/anal´ogico PWM?
    1. Su facilidad de implementaci´on.
    2. Su rapidez.
    3. Su precisi´on.
    4. Su estabilidad.
14. ¿Qu´e consecuencia tiene el hecho de que todo conversor anal´ogico/digital (A/D) emplee para la conversi´on la t´ecnica de ensayo y error?
    1. Que todo conversor anal´ogico/digital (A/D) est´e compuesto de un conversor digita- l/anal´ogico (D/A) y un comparador.
    2. Que todo conversor anal´ogico/digital (A/D) precise previamente de un filtro pasa-bajo (LPF) y de un sistema de monitorizaci´on retenci´on (S/H).
    3. Que sea necesario respetar el Teorema de Nyquist a la hora de establecer la frecuencia de conversi´on.
    4. Que las medidas resultantes presenten una p´erdida de datos.
15. ¿Por qu´e un conversor anal´ogico/digital de lazo abierto con una resoluci´on de *n* bits precisa de 2*n* comparadores?
    1. Porque genera y todos los valores anal´ogicos posibles en paralelo y los compara si- mult´aneamente con el valor desconocido.
    2. Porque es capaz de generar *n* valores diferentes de salida.
    3. Un conversor anal´ogico/digital de lazo abierto con una resoluci´on de *n* bits precisa de un solo comparador.
    4. Un conversor anal´ogico/digital de lazo abierto con una resoluci´on de *n* bits precisa de

*n* comparadores.

1. ¿Qu´e le ocurre a un electr´on de la banda de valencia de un semiconductor que recibe varios fotones de energ´ıa inferior a la que lo separa de la banda de conducci´on?
   1. Que pierde la energ´ıa recibida de cada uno de ellos y permanece en la banda de valencia.
   2. Que, cuando la suma de las energ´ıas de los fotones recibidos supera la necesaria para alcanzar la banda de conducci´on, escapa del ´atomo.
   3. Que se convierte en un electr´on ”caliente”, disipa el exceso de energ´ıa mediante cho- ques con los electrones vecinos y se ”termaliza”.
   4. Que emplea la energ´ıa recibida para trasladarse a otro de los niveles electr´onicos del mismo ´atomo.
2. ¿En qu´e consiste una transici´on BP directa?
   1. En una transici´on entre la banda de valencia y la de conducci´on en la que el electr´on que la protagoniza solamente sufre un cambio en su energ´ıa.
   2. En una transici´on entre la banda de valencia y la de conducci´on en la que el electr´on que la protagoniza sufre un cambio tanto en su energ´ıa como en su momento.
   3. En una transici´on entre la banda de valencia y la de conducci´on en la que el electr´on que la protagoniza solamente sufre un cambio en su momento.
   4. En una transici´on entre la banda de valencia y la de conducci´on en la que participa m´as de un fot´on.
3. ¿En qu´e consiste el fen´omeno denominado termoluminiscencia?
   1. En la emisi´on de fotones proporcional a su temperatura que ocurre en todos los objetos.
   2. En la emisi´on de fotones que ocurre en algunos objetos tras ser calentados.
   3. En la emisi´on de fotones que ocurre en algunos objetos tras ser iluminados.
   4. En la emisi´on de fotones que ocurre en la combusti´on de algunos objetos.
4. ¿Cu´al es la diferencia entre un fotoconductor y un fotodiodo?
   1. Que el fotoconductor est´a formado por un solo tipo de material y el fotodiodo por dos.
   2. Que la resistencia equivalente del fotodiodo es fija mientras que la del fotoconductor es variable.
   3. Que el fotoconductor genera corriente el´ectrica y el fotodiodo no.
   4. Que el fotoconductor es transparente y el fotodiodo opaco.
5. ¿Cu´al es la principal ventaja de los displays de cristal l´ıquido frente a los LED?
   1. El bajo consumo en reposo.
   2. La elevada velocidad de conmutaci´on.
   3. La capacidad de mostrar imagenes en 3D.
   4. La elevada visibilidad bajo cualquier a´ngulo.