

| | | |
|--|--|---------------|
| | FISICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO | NOTA: |
| | Evaluación 1. Primer parcial Parte I - (3 PUNTOS) | FECHA: |
| | ALUMNO/A: | |

EJERCICIO 1: TEST DE TEORÍA (1 PUNTO) - Contesta SOLO 1 RESPUESTA O SE DARÁ NULA. La nota del test se determinará mediante la expresión.

$$Nota\ test = 0,1 * (ACIERTOS - \frac{FALLOS}{4})$$

1. En el campo de la química orgánica, uno de los hitos que marcó el inicio de su desarrollo fue la síntesis de una sustancia orgánica a partir de compuestos inorgánicos, lo que rompió con la teoría vitalista. ¿Qué científico es reconocido por este avance revolucionario tras la obtención de urea en el laboratorio?

- a) Jöns Jacob Berzelius, quien además acuñó el término "catalizador".
- b) Friedrich Wöhler, pionero en síntesis orgánica
- c) August Kekulé, formulador de la estructura del benceno
- d) Dmitri Mendeléyev, reconocido por establecer la tabla periódica de los elementos.
- e) Marcelin Berthelot, químico notable en el campo de los hidrocarburos.

RESPUESTA: _____

2. El elemento carbono es la base de la química orgánica y es capaz de formar una inmensa diversidad de compuestos, desde hidrocarburos simples hasta macromoléculas biológicas complejas. ¿Cuál es la propiedad estructural del átomo de carbono que le otorga esta extraordinaria capacidad de formar una amplia gama de compuestos?

- a) Su tetravalencia.
- b) Su capacidad de formar enlaces dobles y triples, generando estructuras más complejas.
- c) Su altísima tendencia a capturar electrones.
- d) Su afinidad por el oxígeno, esencial en compuestos biológicos.
- e) Su capacidad para formar enlaces iónicos.

RESPUESTA: _____

3. En el estudio de los isómeros, se encuentran compuestos que poseen la misma fórmula molecular, pero que difieren en la disposición de sus grupos funcionales a lo largo de la cadena carbonada. ¿Qué tipo específico de isomería se observa en estos casos, donde la ubicación del grupo funcional varía?

- a) Isomería de función
- b) Isomería geométrica (cis-trans)
- c) Isomería óptica
- d) Isomería de cadena
- e) Isomería de posición

RESPUESTA: _____

4. ¿Cuál de los siguientes es un hidrocarburo saturado?

- a) Anilina
- b) Benceno
- c) Propano
- d) Glicerol
- e) Acetona

RESPUESTA: _____

5. Los hidrocarburos aromáticos son una categoría específica de compuestos que se caracterizan por su estructura y propiedades únicas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente las características de los hidrocarburos aromáticos?

- a) Son extremadamente reactivos debido a la presencia de enlaces dobles.
- b) Tienen propiedades ácidas en solución acuosa.
- c) Presentan una estructura cíclica con enlaces dobles deslocalizados.
- d) Se encuentran principalmente en compuestos como los aceites vegetales.
- e) Son ejemplos de hidrocarburos saturados.

RESPUESTA: _____

6. En el estudio de la acidez de los hidrocarburos, la estructura molecular y el tipo de enlaces presentes influyen en la capacidad de un compuesto para ceder protones. Entre los siguientes compuestos, ¿cuál se espera que muestre una mayor acidez debido a su estructura y la naturaleza de sus enlaces?

- a) Etano
- b) Eteno
- c) Acetileno
- d) Etano y eteno por igual
- e) Eteno y acetileno por igual

RESPUESTA: _____

7. Los hidrocarburos desempeñan un papel fundamental en diversas aplicaciones en la vida cotidiana, gracias a sus propiedades químicas y físicas. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una aplicación común y significativa de los hidrocarburos en la vida diaria?

- a) Fertilizantes
- b) Combustibles
- c) Antioxidantes
- d) Paneles solares
- e) Cementos

RESPUESTA: _____

8. Los alcanos, alquenos y alquinos tienen diversas aplicaciones en la industria y la vida diaria, cada uno con propiedades y usos específicos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente las aplicaciones de estos compuestos?

- a) Los alcanos se utilizan principalmente para la fabricación de polímeros, mientras que los alquinos son empleados en la síntesis de alcanos.
- b) Algunos alquinos se utilizan como combustibles en soldadura y también desempeñan un papel en la industria farmacéutica.
- c) Solo los alquenos son empleados para la fabricación de polímeros (plásticos).
- d) Tanto los alquenos como los alcanos son utilizados como combustibles, aunque su aplicación y eficiencia pueden variar según el tipo de compuesto.
- e) Los alquenos son utilizados principalmente como lubricantes y aceites.

RESPUESTA: _____

9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta acerca del carbono en los compuestos orgánicos?

- a) Siempre forma enlaces triples con los átomos de carbono
- b) Es el único elemento capaz de participar en compuestos orgánicos
- c) Forma preferentemente enlaces iónicos en los compuestos orgánicos
- d) Forma enlaces covalentes y puede unirse a sí mismo formando cadenas largas
- e) En ocasiones puede formar enlace metálico con otros carbonos.

RESPUESTA: _____

10. Aunque, en general, los hidrocarburos presentan puntos de fusión relativamente bajos, al comparar los puntos de fusión de los compuestos etano (C_2H_6), eteno (C_2H_4) y etino (C_2H_2), podemos observar ciertas tendencias. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a sus puntos de fusión?

- a) El etino tiene el punto de fusión más bajo de todos.
- b) El etano presenta un punto de fusión más alto que los otros compuestos.
- c) El eteno es quien presenta el punto de fusión más alto.
- d) El etino tiene el punto de fusión más alto y el etano el más bajo.
- e) El etano tiene el punto más bajo y el eteno el más alto.

RESPUESTA: _____

EJERCICIO 2: ISOMERIA [1 PUNTO]

Considera los siguientes compuestos:

- a) 4-penten-2-ol
- b) Pentan-3-ona
- c) Pentan-2-ona
- d) Metilbutanona
- e) Ácido pentanoico

Escribe sus fórmulas e indica qué tipo de isomería (si la hay) presentan entre sí, y por qué:

- a) A y B; b) B y C c) A y E d) C y D e) D y E

EJERCICIO 3: ANÁLISIS DE TEXTO [1 PUNTO]

Lee con atención los dos siguientes textos :

Friederich August Kekulé 1829-1896 Un químico soñador [1]

La expresión "Químico soñador" es realmente una tautología, es una idea redundante, pues todo químico es soñador aunque la recíproca no sea cierta. Uno de los soñadores más extraordinarios fue Friederich August Kekulé von Stradonitz, que debe la nobleza de su "von Stradonitz" a un sueño y también al átomo de carbono. Entre los muchos trabajos de Kekulé destacan el descubrimiento de la tetravalencia del carbono y el de la estructura del benceno, producto que estaba llamado a representar un gran papel. Kekulé llevaba tiempo intentando duramente resolver el problema sin éxito, cuando lo consiguió en un sueño. El relato de Kekulé es el siguiente: "...mi espíritu se encontraba en otra parte. Giré mi butaca hacia la chimenea y quedé medio dormido. De nuevo los átomos bailaron ante mis ojos...y ¿qué es eso?. Una serpiente agarraba su propia cola, y la forma engendrada giraba burlonamente ante mis ojos..."

Esta visión le inspiró la idea del anillo bencénico y le sirvió para sentar las bases de la estructura química. Quizás no sea casual en estos hallazgos que la primera vocación de Kekulé fuera hacia la arquitectura, que cambió hacia la química por influencia de Liebig. Como siempre hay gente simpática, un científico importante de la época se refirió despectivamente a las diversas propuestas de Kekulé llamándolas "las fórmulas de las salchichas".

El benceno y la serpiente [2]

[...]El propio Kekulé recuerda en sus escritos que, en el primero de estos lúcidos sueños, se sumió en el reino de lo onírico mientras viajaba en la cubierta superior de un coche de caballos. En sus largas jornadas de investigación sobre química orgánica le había intrigado a menudo el hecho de que existieran moléculas que, aun teniendo una misma proporción de sus elementos químicos, se empeñaban en mostrar propiedades marcadamente disímiles. Aquel breve rapto de ensoñación le reveló la clave del misterio. Tanto es así que, despertado por el cochero al llegar a destino, logró retener lo esencial del sueño y ahondar durante una noche entera de vigilia en el concepto que hoy se conoce por isomería: la propiedad por la que dos o más compuestos de igual fórmula y proporciones relativas de los átomos poseen cualidades químicas diferentes.

Más célebre es la segunda revelación cuasi-profética que se instaló subrepticamente en la mente del científico en otra de sus gozosas cabezadas. Sentado frente al hogar mientras intentaba con escaso éxito avanzar en la escritura de un libro de texto, Kekulé perdió la conciencia arrullado por el calor del fuego. En el trance soñó con átomos que se encadenaban en largas hileras, se emparejaban y retorcían "en un movimiento parecido a una serpiente". Tal como relató después, "una de esas serpientes se había unido a su propia cola y la forma giraba con sorna ante mis ojos". Este hombre soñador interpretó la visión para explicar, del modo más extraño, la estructura del benceno como un ofidio mordiendo la cola, una cadena de seis átomos de carbono, cada uno con un hidrógeno anexo, unidos entre sí para formar un perfecto anillo hexagonal.

[1] <https://www.quimicaysociedad.org/wp-content/uploads/2018/05/archivo19.pdf>

[2] <https://www.acta.es/recursos/baul-de-ciencias-y-tecnologia/historias-de-la-ciencia/31-el-benceno-y-la-serpiente>

Se valorará la construcción de frases completas y con sentido. El estilo de redacción, la coherencia y la calidad del vocabulario.

1. (0,1) ¿Según el texto, qué característica clave del carbono fue fundamental para el desarrollo la orgánica?
2. (0,2) Intenta definir o con qué lo relacionas, a tenor del contexto y sin repetir trozos del texto los siguientes términos:
 - a. Tautología:
 - b. Onírico:
 - c. Sorna:
 - d. Ofidio:
3. (0,2) ¿En qué consiste el llamado anillo bencénico?
4. (0,2) ¿A crees que hace referencia la burla de "las fórmulas de las salchichas??
5. (0,3) Haz un resumen NO superior a 5 frases que resuma los textos, sin copiar frases del texto (o se dará por nulo).