QUÍMICA 2º BACHILLERATO

HOJA Nº 7

ENLACE QUÍMICO Y PROPIEDADES

1.-/ Represente las estructuras de Lewis y utilizando el Modelo de Repulsión de los Pares de Electrones de la Capa de Valencia (Teoría V.S.E.P.R.) prediga la geometría de las siguientes especies:

a) $BeCl_2$ **b)** CH_4 **c)** SCl_2 **d)** $SnCl_2$ **e)** NH_3

2.-/ Represente las estructuras de Lewis y utilizando el Modelo de Repulsión de los Pares de Electrones de la Capa de Valencia (Teoría V.S.E.P.R.) prediga la geometría de las siguientes especies:

a) NH_4^+ **b)** SiH_4 **c)** CO_2 **d)** CO_3^{2-} **e)** SO_4^{2-}

3.-/ Aplicando el ciclo de Born-Haber, calcule la **energía reticular** del cloruro de sodio, NaCl, a partir de los siguientes valores energéticos:

Energía de sublimación del Na (s) = 107,5 kJ/mol
Energía de disociación del Cl_2 (g) = 243,0 kJ/mol
Energía de ionización del Na (g) = 493,7 kJ/mol
Afinidad electrónica del Cl (g) = – 364,5 kJ/mol
Calor de formación del NaCl (s) = – 411,0 kJ/mol

4.-/ Aplicando el ciclo de Born-Haber, calcule la **afinidad electrónica** del cloro, Cl (g), a partir de los siguientes valores energéticos:

Energía de sublimación del Na (s) = 107,5 kJ/mol
Energía de disociación del Cl_2 (g) = 243,0 kJ/mol
Energía de ionización del Na (g) = 493,7 kJ/mol
Energía reticular del NaCl (s) = – 769,0 kJ/mol
Calor de formación del NaCl (s) = – 411,0 kJ/mol

5.-/ Los elementos **A**, **B**, **C** y **D** pertenecen al mismo periodo y tienen 1, 3, 5 y 7 electrones de valencia, respectivamente. Indique, razonando la respuesta:

a) ¿Qué fórmulas tendrán los compuestos **A-D** y **B-D**?
b) Si el compuesto formado por **C** y **D** será iónico o covalente.

6.-/ La tabla que sigue corresponde a los puntos de fusión de distintos sólido iónicos:

Compuesto	NaF	NaCl	NaBr	NaI
Punto de fusión (ºC)	980	801	755	651

Considerando los valores anteriores
a) Indique como variará la energía reticular en este grupo de compuestos.
b) Razone cuál es la causa de esa variación.

7.-/ **a)** Escriba la estructura de Lewis para las moléculas NF_3 y CF_4.
b) Dibuje la geometría de cada molécula según la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
c) Considerando las geometrías moleculares, razone a cerca de la polaridad de ambas moléculas.

8.-/ **a)** Haga un esquema del ciclo de Born-Haber para el NaCl.
b) Calcule la energía reticular del NaCl (s), a partir de los siguientes datos:
Entalpía de sublimación del sodio = 108,0 kJ/mol
Entalpía de disociación del cloro = 243,2 kJ/mol
Entalpía de ionización del sodio = 495,7 kJ/mol
Afinidad electrónica del cloro = – 348,0 kJ/mol
Entalpía de formación del cloruro de sodio = – 401,8 kJ/mol

9.-/ **a)** Escriba las estructuras de Lewis correspondientes a las moléculas de etano y eteno.
b) Explique qué tipo de hibridación tiene el carbono en cada compuesto.

10.-/ Dadas las especies químicas H_2S y PH_3.
a) Represéntelas mediante diagramas de Lewis.
b) Prediga la geometría de las especies anteriores según la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
c) Indique la hibridación que presenta el átomo central en cada especie.

11.-/ Dadas las especies moleculares PF_3 y SiF_4.
a) Determine su geometría mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
b) Razone si los enlaces serán polares.
c) Razone si las moléculas presentarán momento dipolar.

12.-/ Las configuraciones electrónicas:
A = $1s^2\ 2s^2p^6\ 3s^1$ **B** = $1s^2\ 2s^2p^5\ 3s^2p^1$ **C** = $1s^2\ 2s^2p^6\ 3s^2p^5$
corresponden a átomos neutros. Indique las fórmulas y justifique el tipo predominante de enlace de los posibles compuestos que pueden formarse cuando se combinan las siguientes parejas:
a) A y C
b) B y C
c) C y C

13.-/ Explique desde el punto de vista de las interacciones moleculares los siguientes hechos:
a) El etano tiene un punto de ebullición más alto que el metano.
b) El etanol tiene un punto de ebullición más alto que el etano.

14.-/ **a)** Escribe las configuraciones electrónicas de los átomos: **X** (Z=19); **Y** (Z=17).
b) Justifique el tipo de enlace que se formará cuando se combinen **X-Y** o **Y-Y**.
c) Justifique si las dos especies formadas en el apartado anterior serán solubles en agua.

15.-/ **a)** Dibuje la geometría de las moléculas: BCl_3 y H_2O, aplicando la teoría de la Repulsión de los Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
b) Explique si poseen momento dipolar.
c) Indique la hibridación que tiene el átomo central.

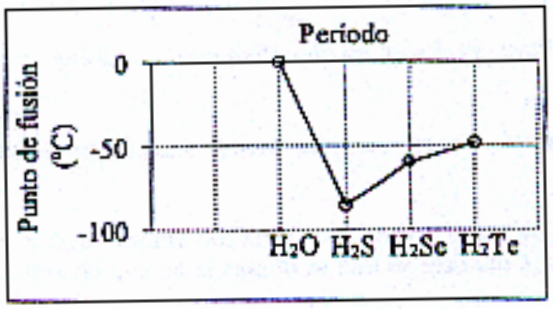
16.-/ Para las especies químicas: yodo, metano, cloruro de potasio, cloruro de hidrógeno, mercurio y amoníaco, indique de forma razonada:
a) Las que posean enlace covalente.
b) De entre las del apartado a), las que son polares, teniendo en cuenta su geometría.

17.-/ Dadas las especies químicas tetracloruro de carbono y amoniaco:

a) Indique la geometría de las moléculas, utilizando para ello el modelo de Repulsión de los Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
b) Indique la hibridación del átomo central.
c) Justifique la polaridad de las mismas.

18.-/ Dada la gráfica adjunta, justifique:

a) El tipo de enlace dentro de cada compuesto.
b) La variación en los puntos de fusión.
c) Si todas las moléculas tienen una geometría angular, ¿cuál será la más polar?.



19.-/ Dadas las energías reticulares de las siguientes sustancias:

	U (kJ/mol)
NaF	**– 914**
NaCl	**– 770**
NaBr	**– 728**

Razone como varían:

a) Sus puntos de fusión.
b) Su dureza.
c) Su solubilidad en agua.

20.-/ **a)** Indique el tipo de enlace que predomina (iónico, covalente o metálico) en las siguientes especies químicas: cobre, tricloruro de boro, agua y fluoruro de cesio.
b) En el caso que predomine el enlace covalente, justifique la geometría y la polaridad de las moléculas.

21.-/ Dadas las moléculas de agua y difluoruro de berilio, justifique:

a) La geometría de las mismas, de acuerdo con la teoría de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia.
b) La polaridad de los enlaces y la polaridad de las moléculas.

22.-/ Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) El agua pura es mala conductora de la electricidad.
b) El cloruro de sodio, en estado sólido, conduce la electricidad.
c) La disolución formada por cloruro de sodio en agua conduce la electricidad.

23.-/ Comente cada una de las frases siguientes, indicando si pueden ser verdaderas o no, y explique las razones en las que se basa:

a) El agua es un compuesto covalente apolar.
b) El agua es un buen disolvente de sustancias iónicas.

24.-/ Explique por qué el CH_3-CH_2-CH_2OH es más soluble en agua que el CH_3-CH_2-CH_2-CH_3.

25.-/ Dadas las siguientes moléculas: CCl_4, BF_3 y PCl_3.

a) Represente sus estructuras de Lewis.

b) Prediga la geometría de cada una de ellas según la Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.

c) Indique la polaridad de cada una de las moléculas.

26.-/ Dados los siguientes compuestos: CaF_2, CO_2 y H_2O.

a) Indique el tipo de enlace predominante en cada uno de ellos.

b) Ordene los compuestos anteriores de menor a mayor punto de ebullición.

Justifique las respuestas.

27.-/ En función del tipo de enlace explique por qué:

a) El NH_3 tiene un punto de ebullición más alto que el CH_4.

b) El KCl tiene un punto de fusión mayor que el Cl_2.

c) El CH_4 es insoluble en agua y el KCl es soluble.

28.-/ Cuatro elementos se designan arbitrariamente como **A**, **B**, **C** y **D**. Sus electronegatividades se muestran en la tabla siguiente:

Elemento	A	B	C	D
Electronegatividad	3,0	2,8	2,5	2,1

Si se forman moléculas **AB**, **AC**, **AD** y **BD**:

a) Clasifíquelas en orden creciente por su carácter covalente. Justifique la respuesta.

b) ¿Cuál será la molécula más polar? Justifique la respuesta.

29.-/ Dadas las siguientes moléculas: SiH_4, NH_3 y BeH_2.

a) Represente sus estructuras de Lewis.

b) Prediga la geometría de cada una de ellas según la Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.

c) Indique la hibridación del átomo central.

30.-/ Dadas las especies químicas Cl_2, HCl y CCl_4:

a) Indique el tipo de enlace que existirá en cada una.

b) Justifique si los enlaces están polarizados.

c) Razone si dichas moléculas serán polares o apolares.

31.-/ Dadas las moléculas de BCl_3 y H_2O:

a) Deduzca la geometría de cada una mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.

b) Justifique la polaridad de las mismas.

32.-/ Dadas las moléculas BF_3 y PF_3:

a) ¿Son polares los enlaces boro-flúor y fósforo-flúor? Razone su respuesta.

b) Prediga su geometría a partir de la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.

c) ¿Son polares esas moléculas? Justifique su respuesta.

33.-/ Para las moléculas CCl_4, NH_3 y $BeCl_2$:

a) Determine su geometría mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
b) ¿Qué tipo de hibridación presenta el átomo central?
c) Razone si esas moléculas son polares.

34.-/ **a)** Represente la estructura de la molécula de agua mediante el diagrama de Lewis.
b) Deduzca la geometría de la molécula de agua mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
c) ¿Por qué a temperatura ambiente el agua es líquida mientras que el sulfuro de hidrógeno, de mayor masa molecular, es gaseoso?

35.-/ Indique, razonadamente, cuántos enlaces π y cuántos σ tienen las siguientes moléculas:

a) Hidrógeno.
b) Nitrógeno.
c) Oxígeno.

36.-/ Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) Algunas moléculas covalentes son polares.
b) Los compuestos iónicos, cuando están fundidos o en disolución, son buenos conductores de la electricidad.
c) El agua tiene el punto de ebullición más elevado que el resto de los hidruros de los elementos del grupo 16.

37.-/ Teniendo en cuenta la energía reticular de los compuestos iónicos, conteste razonadamente:

a) ¿Cuál de los siguientes compuestos tendrá mayor dureza: LiF o KBr?
b) ¿Cuál de los siguientes compuestos será más soluble en agua: MgO o CaS?

38.-/ Para el eteno ($CH_2=CH_2$) indique:

a) La geometría de la molécula.
b) La hibridación que presenta los orbitales de los átomos de carbono.
c) Escriba la reacción de combustión ajustada de este compuesto.

39-/ Supongamos que los sólidos cristalinos CsBr, NaBr y KBr cristalizan con el mismo tipo de red.

a) Ordénelos de mayor a menor según su energía reticular. Razone la respuesta.
b) Justifique cuál de ellos será menos soluble.
c) Razone cuál tendrá mayor temperatura de fusión.

40.-/ Explique:

a) Por qué el cloruro de hidrógeno disuelto en agua conduce la corriente eléctrica.
b) La poca reactividad de los gases nobles.
c) La geometría molecular del tricloruro de boro.

41.-/ Dada las siguientes moléculas: F_2, CS_2, C_2H_4, C_2H_2, H_2O, N_2 y NH_3, justifique mediante la estructura de Lewis en qué moléculas:

a) Todos los enlaces son simples.
b) Existe algún doble enlace.
c) Existe algún triple enlace.

42.-/ Dada la molécula de CCl_4:

a) Represéntela mediante estructuras de Lewis.
b) ¿Por qué la molécula es apolar si los enlaces están polarizados?
c) ¿Por qué a temperatura ambiente el CCl_4 es líquido y el CI_4 es sólido?

43.-/ Razone sobre la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) La molécula de BF_3 es apolar aunque sus enlaces están polarizados.
b) El cloruro de sodio tiene menor punto de fusión que el cloruro de cesio.
c) El cloruro de sodio sólido no conduce la corriente eléctrica y el cobre sí.

44.-/ Supongamos que los sólidos cristalinos NaF, KF y LiF cristalizan en el mismo tipo de red.

a) Escriba el ciclo de Born-Haber para el NaF.
b) Razone cómo varía la energía reticular de las sales mencionadas.
c) Razone cómo varían las temperaturas de fusión de las citadas sales.

45.-/ Para la molécula CH_3Cl:

a) Establezca su geometría mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
b) Razone si es una molécula polar.
c) Indique la hibridación del átomo central.

46.-/ En función del tipo de enlace explique por qué:

a) Una disolución acuosa de $Cu(NO_3)_2$ conduce la electricidad.
b) El SiH_4 es insoluble en agua y el NaCl es soluble.
c) El punto de fusión del etano es bajo.

47.-/ Dadas las siguientes sustancias: Cu, CaO, I_2, indique razonadamente:

a) Cuál conduce la corriente en estado líquido, pero es aislante en estado sólido.
b) Cuál es un sólido que sublima fácilmente.
c) Cuál es un sólido que no es frágil y se puede estirar en hilos o láminas.

48.-/ Dados los siguientes compuestos NaF, CH_4 y CH_3OH:

a) Indique el tipo de enlace.
b) Ordene de mayor a menor según su punto de ebullición. Razone la respuesta.
c) Justifique la solubilidad o no en agua.

49.-/ Para las moléculas H_2O, $CHCl_3$ y NH_3. Indique, justificando la respuesta:

a) El número de electrones sin compartir del átomo central.
b) La geometría de cada molécula según la teoría de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia.
c) La polaridad de cada molécula.

50.-/ Dadas las siguientes sustancias sólidas: Ag, KCl, I_2, indique razonadamente, atendiendo a su enlace:

a) Cuál conduce la electricidad en disolución acuosa, pero no en estado sólido.
b) Cuál es un sólido que se sublima con facilidad.
c) Cuál es un sólido con alta conductividad térmica .

51.-/ Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) ¿Por qué el momento dipolar del hidruro de berilio es nulo y el del sulfuro de hidrógeno no lo es?
b) ¿Es lo mismo "enlace covalente polar" que "enlace covalente dativo o coordinado?
c) ¿Por qué es más soluble en agua el etanol que el etano?

52.-/ Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) ¿En la molécula de N_2 hay algún enlace múltiple?
b) ¿Puede una molécula triatómica (AB_2) ser lineal?
c) ¿Por qué el punto de fusión del BaO es mayor que el del $BaCl_2$?

53.-/ **a)** Establezca el ciclo termoquímico de Born-Haber para la formación de $CaCl_2$ (s).
b) Calcule la afinidad electrónica del cloro.

Datos: Entalpía de formación del $CaCl_2$(s) = –748 kJ/mol**;** Energía de sublimación del calcio = 178,2 kJ/mol**;** Primer potencial de ionización del calcio = 590 kJ/mol**;** Segundo potencial de ionización del calcio = 1145 kJ/mol**;** Energía de disociación del enlace Cl–Cl = 243 kJ/mol**;** Energía reticular del $CaCl_2$(s) = –2258 kJ/mol.

54.-/ **a)** Deduzca la geometría de las moléculas BCl_3 y H_2S aplicando la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
b) Explique si las moléculas anteriores son polares.
c) Indique la hibridación que posee el átomo central.

55.-/ Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
a) El etano tiene un punto de ebullición más alto que el etanol.
b) El tetracloruro de carbono es una molécula apolar.
c) El MgO es más soluble en agua que el BaO.

56.-/ Razone si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos:
a) Los compuestos covalentes conducen la corriente eléctrica.
b) Todos los compuestos covalentes tienen puntos de fusión elevados.
c) Todos los compuestos iónicos, disueltos en agua, son buenos conductores de la electricidad.

57.-/ **a)** Razone si una molécula de fórmula AB_2 debe ser siempre lineal.
b) Justifique quién debe tener un punto de fusión mayor, el CsI o el CaO.
c) Ponga un ejemplo de una molécula con un átomo de nitrógeno con hibridación sp^3 y justifíquelo.

58.-/ Indique, razonadamente, si cada una de las siguientes proposiciones es verdadera o falsa.
a) Según el modelo RPECV, la molécula de amoniaco se ajusta a una geometría tetraédrica.
b) En las moléculas SiH_4 y H_2S, en los dos casos el átomo central presenta hibridación sp^3.
c) La geometría de la molécula BCl_3 es plana triangular.

59.-/ Dadas las sustancias: N_2, KF, H_2S, PH_3, C_2H_4 y Na_2O, indique razonadamente cuáles presentan:
a) Enlaces covalentes con momento dipolar resultante distinto de cero.
b) Enlaces iónicos.
c) Enlaces múltiples.

60.-/ Para las especies HBr, NaBr y Br_2, determine razonadamente:
a) El tipo de enlace que predominará en ellas.
b) Cuál de ellas tendrá mayor punto de fusión.
c) Cuál es la especie menos soluble en agua.

61.-/ **a)** Represente las estructuras de Lewis de las moléculas de H_2O y de NF_3.
b) Justifique la geometría de estas moléculas según la Teoría de Repulsión de los Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
c) Explique cuál de ellas presenta mayor punto de ebullición.

62.-/ En función del tipo de enlace conteste, razonando la respuesta:
a) ¿Tiene el CH_3OH un punto de ebullición más alto que el CH_4?
b) ¿Tiene el KCl un punto de fusión mayor que el Cl_2?
c) ¿Cuál de estas sustancias es soluble en agua: CCl_4 o KCl?

63.-/ De entre las sustancias siguientes: Cu, NaF y HF, elija, justificadamente, la más representativa en los aspectos que se indican a continuación:

a) Sustancia no metálica de punto de fusión muy elevado.
b) Sustancia con conductividad térmica y eléctrica en estado natural.
c) Sustancia que presenta puentes de hidrógeno.

64.-/ Las configuraciones electrónicas de dos átomos A y B son $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ y $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$, respectivamente. Explique razonadamente:

a) El tipo de enlace que se establece entre ambos elementos para obtener el compuesto AB_3.
b) La geometría según la TRPECV del compuesto AB_3.
c) La polaridad del compuesto AB_3 y su solubilidad en agua.

65.-/ Explique, en función del tipo de enlace, las siguientes afirmaciones:

a) El cloruro de sodio tiene un punto de fusión de 800ºC, en cambio, el Cl_2 es un gas a temperatura ambiente.
b) El diamante no conduce la corriente eléctrica mientras que el níquel sí lo hace.
c) La temperatura de fusión del agua es menor que la del cobre.

66.-/ De entre las siguientes sustancias NaBr, CCl_4 y Cu, responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) ¿Cuál conduce la electricidad en disolución o en estado sólido?
b) ¿Cuál será la de menor punto de ebullición?
c) ¿Cuáles serán insolubles en agua?

67.-/ **a)** Dibuje la molécula de eteno ($CH_2=CH_2$), indicando la hibridación de los átomos de carbono y todos sus enlaces σ y π presentes.
b) Realice el diagrama de Lewis de la molécula CH_3Cl.
c) Justifique la polaridad de la molécula PH_3, basándose en la aplicación de la TRPECV.

68.-/ Dados los siguientes compuestos LiCl, CH_4, H_2O y HF, indique razonadamente:

a) El tipo de enlace que presentan.
b) Cuáles de las moléculas covalentes son polares.
c) Cuáles de las moléculas covalentes presentan puntos de fusión y ebullición mayores de lo esperado.

69.-/ Considere los átomos X e Y, cuyas configuraciones electrónicas de la capa de valencia en estado fundamental son $4s^1$ y $3s^2 3p^4$, respectivamente.

a) Si estos dos elementos se combinan entre sí, justifique el tipo de enlace que se formaría.
b) Escriba la fórmula del compuesto formado.
c) Indique dos propiedades previsibles para este compuesto.

70.-/ Dadas las sustancias KBr, HF, CH_4 y K, indique razonadamente:

a) Una que no sea conductora en estado sólido, pero sí fundida.
b) Una que forme enlaces de hidrógeno.
c) La de menor punto de ebullición.

71.-/ Considere las moléculas NF_3 y CH_3OH:

a) Escriba sus estructuras de Lewis.
b) Justifique su geometría según la TRPECV.
c) Razone si son o no polares.

72.-/ Dadas las siguientes moléculas: C_2H_4, C_2H_2, CH_4 y CH_3OH.

a) Escriba sus estructuras de Lewis.
b) Indique la hibridación del átomo de carbono en estas moléculas.
c) Justifique cuál de estas moléculas presenta un mayor punto de ebullición.

73.-/ Explique, razonadamente, cuáles de las siguientes afirmaciones respecto al trifluoruro de boro (BF_3) son ciertas:

a) El boro presenta una hibridación sp^2 en dicho compuesto.
b) Es una molécula polar ya que tiene enlaces polares.
c) Conduce la corriente eléctrica cuando se encuentra en estado líquido.

74.-/ Para las moléculas NH_3 y $BeCl_2$:

a) Determine razonadamente su geometría molecular mediante TRPECV.
b) Indique la hibridación que presenta el átomo central.
c) Razone si esas moléculas son polares.

75.-/ Indique justificadamente si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:

a) El HI tiene menor punto de ebullición que el HF.
b) EL PCl_3 presenta geometría plana triangular según la TRPEV.
c) El NaCl presenta un punto de fusión menor que el NaBr.

76.-/ Dadas las siguientes sustancias: Al, SO_2 y KCl, indique razonadamente la sustancia que presenta:

a) Mayor solubilidad en agua.
b) Menor punto de fusión.
c) Mayor conductividad térmica.

77.-/ En referencia al tetrafluoruro de carbono, CF_4:

a) Indique el tipo de hibridación que presenta el átomo de carbono.
b) Justifique la polaridad de los enlaces y de la molécula.
c) Razone si es soluble en agua.

78.-/ Seleccione razonadamente entre las siguientes sustancias: Na, CH_4, KCl y H_2O

a) Una sustancia que presenta interacciones de tipo de Van der Waals y que es gaseosa a temperatura ambiente.
b) Una sustancia de alta conductividad eléctrica en estado sólido.
c) Una sustancia no conductora que se transforma en conductora al fundir.

79.-/ Dadas las especies químicas H_2O y PCl_3:

a) Dibuje la estructura de Lewis de cada molécula y prediga su geometría.
b) Justifique la polaridad de las moléculas según la TRPECV.
c) Explique cuál tendrá un mayor punto de fusión.

80.-/ Sean las moléculas: BF_3, PH_3 y CH_4

a) Razone en cuál de ellas el átomo central presenta algún para de electrones sin compartir.
b) Justifique la geometría que presentan las moléculas BF_3 y PH_3 según la TRPECV.
c) Indique la hibridación que presenta el átomo central en CH_4.

81.-/ Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

a) Los enlaces por puentes de hidrógeno se forman siempre que la molécula tiene un átomo de hidrógeno.

b) Los puntos de ebullición de los siguientes compuestos, H_2O, H_2S, CH_4, siguen la siguiente secuencia de valores: $CH_4 > H_2S > H_2O$

c) La temperatura de fusión del dicloro (Cl_2) es mayor que la del cloruro de sodio (NaCl).

82.-/ **a)** ¿Qué es la energía reticular? Indique de qué factores depende.

b) Realice un esquema del ciclo de Born-Haber para el NaCl.

c) Calcule la energía reticular del NaCl a partir de los siguientes datos:
Entalpía de sublimación del Na(s) = 109 kJ/mol; Entalpía de disociación del Cl_2(g) = 242 kJ/mol; Energía de ionización del Na(g) = 496 kJ/mol; Afinidad electrónica del Cl(g) = – 348 kJ/mol; Entalpía de formación del NaCl(s) = – 411 kJ/mol

83.-/ **a)** ¿Por qué a 25 ºC y 1 atm el H_2O es líquida y el H_2S no?

b) Justifique qué sustancia será más soluble en agua, el yoduro de sodio (NaI) o el diyodo (I_2).

c) ¿Por qué a 25 ºC y 1 atm el F_2 y el Cl_2 son gases, el Br_2 es líquido y el I_2 sólido?

84.-/ Escoja en cada apartado la sustancia que tenga mayor punto de ebullición. Justifique en cada caso la elección, basándose en los tipos de fuerzas intermoleculares:

a) HF o HCl

b) Br_2 o H_2

c) CH_4 o CH_3CH_3

85.-/ Los datos experimentales muestran que la molécula de PF_3 es polar y presenta una geometría de pirámide trigonal:

a) Justifique la geometría observada aplicando la teoría de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV).

b) Justifique razonadamente la polaridad observada.

c) ¿Qué diferencias en geometría y polaridad encontraríamos con la molécula BF_3? Razone la respuesta.

86.-/ Dados los siguientes compuestos: NaF, CH_4 y CH_3OH

a) Justifique el tipo de enlace interatómico que presentan.

b) Ordénelos razonadamente de menor a mayor punto de ebullición.

c) Justifique la solubilidad de estos compuestos en agua.

87.-/ Dadas las especies químicas H_2S y PCl_3:

a) Represente la estructura de Lewis de cada molécula.

b) Justifique la geometría de cada molécula según la TRPECV.

c) Indique la hibridación que presenta el átomo central de cada una de las especies.

88.-/ Justifique:

a) ¿Qué compuesto tendrá mayor dureza, LiBr o KBr?

b) ¿Qué tipos de fuerzas hay que vencer para vaporizar agua?

c) ¿Por qué la longitud del enlace C–C va disminuyendo en la serie etano-eteno-etino?

89.-/ Conteste razonadamente:

a) ¿Presenta enlaces múltiples la molécula de N_2?

b) Según la TRPECV, ¿toda molécula triatómica es lineal?

c) ¿Por qué el punto de fusión del MgO es mayor que el del K_2O?

90.-/ Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

a) El compuesto formado al enlazarse los elementos **A** (Z= 11) y **B** (Z= 8) es un sólido conductor de la electricidad cuando está fundido.

b) El punto de fusión del NaCl es menor que el de $MgCl_2$.

c) Los siguientes compuestos están ordenados por puntos de fusión decrecientes:
NaF > F_2 > HF

91.-/ Dadas las moléculas BeF_2 y CH_3Cl:

a) Determine las correspondientes estructuras de Lewis.

b) Prediga la geometría que presentan según la TRPECV.

c) Justifique la polaridad de las moléculas.

92.-/ Para las moléculas OF_2 y BF_3:

a) Justifique la geometría molecular que presentan según la TRPECV.

b) Indique la hibridación del átomo central de cada molécula.

c) Razone si son polares o apolares.

93.-/ Responda a las siguientes cuestiones de manera razonada:

a) Dados los compuestos CaF_2 y CO_2, identifique el tipo de enlace que predomina en cada uno de ellos.

b) Ordene los compuestos CaF_2, CO_2 y H_2O de menor a mayor punto de ebullición.

c) De los compuestos NaF, KF y LiF ¿cuál tiene mayor energía reticular?

94.-/ Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) En una molécula apolar todos los enlaces son apolares.

b) Una molécula tetraédrica es siempre apolar.

c) Las moléculas $BeCl_2$ y H_2S presentan el mismo ángulo de enlace.

95.-/ Justifique si las siguientes sustancias son conductoras de la electricidad:

a) El agua pura en estado líquido.

b) El cloruro de potasio en estado sólido.

c) El cloruro de sodio en disolución acuosa.

96.-/ Los átomos A, B, C y D corresponden a elementos del segundo periodo y tienen 2, 3, 5 y 7 electrones de valencia, respectivamente. Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué fórmula tendrá el compuesto formado por A y D?

b) El compuesto formado por C y D ¿presentará enlace iónico o covalente?

c) ¿Qué elemento tiene la energía de ionización más alta?

97.-/ Conteste justificando la respuesta:

a) ¿Qué compuesto tendrá mayor dureza: LiBr o CsI?

b) ¿Qué compuesto tendrá mayor temperatura de ebullición: HI o HF?

c) ¿Qué compuesto tendrá mayor punto de fusión; NaBr o NaI?

----oOOo----