

Oferta pública de empleo 2016-2017  
***Técnico/a Especialista Química***  
Batería de preguntas

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

## PARTE GENERAL

1. **El artículo 15 del III Convenio Colectivo del Personal de Administración y Servicios Laboral de la UPV/EHU hace referencia a:**
  - a) Permisos.
  - b) Constitución Española.
  - c) Fondo Social.
  - d) Provisión de Vacantes.
  
2. **Según el Estatuto Básico del Empleado Público, son empleados/as públicos quienes desempeñan funciones retribuidas en las administraciones públicas al servicio de...**
  - a) Los intereses generales
  - b) Los intereses de la empresa contratante
  - c) Los intereses del Gobierno Autónomo
  - d) Los intereses del Gobierno Central
  
3. **Cuál de los siguientes derechos se recoge en el artículo 15 del Estatuto Básico del Empleado Público:**
  - a) A la libertad sindical
  - b) A las vacaciones
  - c) A la jubilación según normativa vigente
  - d) A la libertad de expresión
  
4. **El capítulo III del Título III del Estatuto Básico del Empleado Público versa sobre:**
  - a) Derechos retributivos
  - b) Derechos fundamentales
  - c) Derecho de reunión
  - d) Derecho a la jornada de trabajo, permisos y vacaciones
  
5. **Según el Estatuto Básico del Empleado Público, los sistemas selectivos de personal laboral fijo serán los de:**
  - a) Oposición, concurso-oposición o concurso de valoración de méritos
  - b) Oposición o concurso-oposición
  - c) Oposición
  - d) Bolsa de trabajo habilitada al efecto
  
6. **No será causa de pérdida de la condición de personal funcionario de carrera:**
  - a) La pérdida de la nacionalidad
  - b) La jubilación total del funcionario/a
  - c) La renuncia a la condición de funcionario/a
  - d) La incapacidad laboral temporal

7. **Según el Estatuto Básico del Empleado Público, el personal laboral se clasificará de conformidad con:**
- a) La legislación laboral
  - b) Los acuerdos internos del comité de empresa
  - c) El acuerdo regulador de 23 de octubre de 1996
  - d) Las disposiciones adicionales de los presupuestos Generales del Estado
8. **La realización de actos encaminados a coartar el libre ejercicio del derecho de huelga será considerada:**
- a) Falta grave
  - b) Falta leve
  - c) Falta muy grave
  - d) Falta no disciplinaria
9. **El examen y resolución de cuestiones derivadas de la interpretación del III Convenio del Personal Laboral de Administraciones y Servicios de la UPV/EHU corresponde a:**
- a) La Comisión Paritaria
  - b) La Comisión Negociadora
  - c) El Comité de Empresa
  - d) La Comisión de Planificación
10. **El servicio de prevención de la UPV/EHU es:**
- a) Un servicio propio
  - b) Un servicio ajeno
  - c) Un servicio asumido personalmente por el empresario
  - d) Un servicio mediante trabajador designado
11. **Las personas o entidades ajenas a la UPV/EHU no podrán hacer uso de su sello salvo autorización expresa de:**
- a) El Rector o Rectora
  - b) El o la Gerente
  - c) El Claustro universitario
  - d) El Consejo de Gobierno
12. **De acuerdo con sus estatutos y en el marco de las leyes, la UPV/EHU actúa en régimen:**
- a) Foral
  - b) De autonomía
  - c) De dependencia funcional
  - d) De competencias delegadas

13. **La UPV/EHU en el artículo 5.3 de sus estatutos reconoce y garantiza:**
- a) La libertad de expresión
  - b) La libertad religiosa
  - c) La libertad de cátedra
  - d) La libertad de pensamiento
14. **Las lenguas oficiales de la UPV/EHU son:**
- a) El euskera, el castellano y el inglés
  - b) El euskera y el inglés
  - c) El castellano y el inglés
  - d) El euskera y el castellano
15. **Es órgano unipersonal de la UPV/EHU:**
- a) El Consejo Social
  - b) El Consejo de Gobierno
  - c) Rectora o Rector
  - d) La Junta de Campus de Bizkaia
16. **La comunidad universitaria está formada por los siguientes colectivos:**
- a) Alumnado, personal docente e investigador y personal de administración y servicios
  - b) Alumnado y trabajadores/as autónomos/as
  - c) Personal docente e investigador y personal de administración y servicios
  - d) Alumnado, trabajadores/as autónomos/as y cargos directivos
17. **Según los Estatutos de la UPV/EHU, el régimen retributivo del personal de administración y servicios lo establecerá:**
- a) El rector o rectora
  - b) El claustro universitario
  - c) El comité de empresa
  - d) El consejo de gobierno
18. **Según los Estatutos de la UPV/EHU, el personal laboral se clasificará conforme a:**
- a) Los acuerdos de las juntas de centro
  - b) Su convenio colectivo en vigor
  - c) La ley de la función pública vasca
  - d) El estatuto básico del empleado público
19. **Según los Estatutos de la UPV/EHU, las bases de las convocatorias de pruebas selectivas para el acceso a la condición de personal funcionario o personal contratado laboral fijo al servicio de la UPV/EHU deberá contener necesariamente:**
- a) Los requisitos que deben reunir los y las aspirantes
  - b) Los nombres y apellidos de los miembros del tribunal
  - c) Las dotaciones objeto de la convocatoria
  - d) La fecha de publicación de los resultados
-

20. **El desarrollo de la normativa sobre carrera profesional del personal de administración y servicios corresponde a:**
- a) El claustro universitario
  - b) El consejo social
  - c) El consejo de gobierno
  - d) El comité de empresa
21. **El órgano de representación unitaria del personal contratado laboral es:**
- a) La junta de personal
  - b) El comité de empresa
  - c) El consejo de gobierno
  - d) El claustro universitario
22. **El órgano de representación unitaria del personal de administración y servicios funcionario es:**
- a) La junta de personal de administración y servicios
  - b) El comité de empresa
  - c) El consejo de gobierno
  - d) El claustro universitario
23. **Las decisiones relativas al régimen disciplinario de estudiantes, personal docente e investigador y personal de administración y servicios que la legislación vigente no atribuya a otro órgano serán adoptadas por:**
- a) El o la aldezle
  - b) La rectora o rector
  - c) El comité arbitral
  - d) El comité de seguridad y salud intercampus
24. **En la UPV/EHU, la institución independiente e imparcial que promoverá la utilización de modos alternativos, no adversariales, para prevenir y resolver problemas y conflictos relacionados con la actividad universitaria en todos sus niveles es:**
- a) Aldezle
  - b) Comité de empresa
  - c) Comité de Seguridad y Salud Laboral
  - d) El rector o rectora
25. **La persona candidata a Aldezle será:**
- a) Propuesta y elegida por el consejo de gobierno
  - b) Propuesta y elegida por el claustro universitario
  - c) Propuesta por el consejo de gobierno y elegida por el claustro universitario
  - d) Propuesta por el claustro universitario y elegida por el consejo de gobierno

26. **La o el Aldezle, no intervendrá:**
- a) De oficio
  - b) En procesos electorales
  - c) A instancia de parte
  - d) A partir de quejas de cualquier persona de la comunidad universitaria
27. **Las recomendaciones del o de la Aldezle serán susceptibles de recurso:**
- a) Si el rector o rectora es parte implicada
  - b) No serán susceptibles de recurso
  - c) Siempre serán susceptibles de recurso
  - d) Cuando afecten a un grupo numeroso de la comunidad universitaria
28. **Las competencias para proponer al Consejo de Gobierno la aprobación de los objetivos de las enseñanzas de postgrado son de:**
- a) La comisión de grado
  - b) La comisión de postgrado
  - c) La comisión de títulos propios
  - d) El rector o rectora
29. **La Biblioteca Universitaria es un centro de recursos para la docencia, el aprendizaje, la investigación y las actividades relacionadas con:**
- a) El funcionamiento y la gestión de la universidad en su conjunto
  - b) El desarrollo de la capacidad de estudio del alumnado
  - c) La capacidad investigadora del personal docente
  - d) El servicio a la sociedad en su conjunto
30. **La UPV/EHU garantizará, en el marco de sus competencias y funciones, el uso normal y oficial de los idiomas:**
- a) Euskera, castellano e inglés
  - b) Inglés y castellano
  - c) Inglés y euskera
  - d) Euskera y castellano
31. **En la UPV/EHU, el órgano que determina las plazas para las que es preceptivo el conocimiento de euskera y castellano es:**
- a) El consejo de gobierno
  - b) El claustro universitario
  - c) El comité de empresa
  - d) La junta de personal

32. **En la UPV/EHU, la modificación de campus universitarios corresponde a:**
- a) El consejo de gobierno a propuesta del claustro universitario
  - b) El claustro universitario a propuesta del consejo de gobierno
  - c) El consejo de gobierno a propuesta del campus universitario
  - d) Al campus universitario a propuesta propia
33. **Sin perjuicio de las delegaciones que efectúe, el Órgano de Contratación de la UPV/EHU es:**
- a) El o la Gerente
  - b) La Rectora o Rector
  - c) El o la vicedirector de contratación y compras
  - d) El claustro universitario
34. **El Estatuto Básico del Empleado Público entre otros se aplica a...**
- a) Únicamente al personal funcionario de las Universidades Públicas.
  - b) Únicamente al personal laboral de las Universidades Públicas.
  - c) Al personal funcionario y en lo que proceda al personal laboral al servicio de las Universidades Públicas.
  - d) A todo el personal de las Universidades Privadas y únicamente al personal funcionario en las Universidades Públicas.
35. **El personal empleado público se clasifica en...**
- a) Personal funcionario de carrera, personal funcionario interino, personal laboral, ya sea fijo, por tiempo indefinido o temporal y personal eventual.
  - b) Personal funcionario de carrera y personal funcionario Interino.
  - c) Personal funcionario de carrera, personal funcionario interino y personal laboral fijo.
  - d) Personal funcionario de carrera, personal laboral fijo y personal eventual.
36. **Según el Estatuto Básico del Empleado Público, es personal laboral...**
- a) Quien, en virtud de nombramiento legal, están vinculados a una Administración Pública por una relación estatutaria regulada por el Derecho Administrativo para el desempeño de servicios profesionales retribuidos de carácter permanente.
  - b) Quien, en virtud de contrato de trabajo formalizado por escrito, en cualquiera de las modalidades de contratación de personal previstas en la legislación laboral, presta servicios retribuidos por las Administraciones Públicas.
  - c) Quien, por razones expresamente justificadas de necesidad y urgencia, es nombrado como tal para el desempeño de funciones propias de personal funcionario de carrera.
  - d) Quien, en virtud de nombramiento y con carácter no permanente, sólo realiza funciones expresamente calificadas como de confianza o asesoramiento especial, siendo retribuido con cargo a los créditos presupuestarios consignados para este fin.



37. **La Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas se aplica al sector público que comprende...**
- a) La Administración General del Estado y las Administraciones de las Comunidades Autónomas.
  - b) La Administración General del Estado y las Entidades que integran la Administración Local y el sector público institucional.
  - c) Las Administraciones de las Comunidades Autónomas, las Entidades que integran la Administración Local y el sector público institucional.
  - d) La Administración General del Estado, las Administraciones de las Comunidades Autónomas, las Entidades que integran la Administración Local y el sector público institucional.
38. **¿Quién aprueba de forma definitiva el presupuesto de la UPV/EHU?**
- a) El Rector/a.
  - b) El Decano/a.
  - c) El Consejo de Gobierno.
  - d) El Consejo Social.
39. **Los Comités de Seguridad y Salud de la UPV/EHU son:**
- a) Un Comité Intercampus, un Comité de Seguridad y Salud por cada Campus y un Comité para la Seguridad Medioambiental.
  - b) Un Comité Intercampus, un Comité para la Seguridad Medioambiental e Inspección de Trabajo.
  - c) Un Comité Intercampus, un Comité de Seguridad y Salud por cada Campus.
  - d) Un Comité Intercampus, un Comité de Seguridad y Salud por cada Campus e Inspección de Trabajo.
40. **Según el Convenio Colectivo del Personal Laboral de Administración y Servicios de la UPV/EHU a los/as trabajadores/as que realicen cursos de euskara fuera del horario laboral se les reconocerá el derecho a disfrutar de un permiso retribuido:**
- a) Que no podrá exceder de 5 días hábiles al año.
  - b) De cinco días hábiles al año.
  - c) Del equivalente en jornadas al total de las horas del curso.
  - d) Sólo se concede el permiso si se ha obtenido certificado de Perfil Lingüístico.
41. **De entre los siguientes solo un puesto de trabajo corresponde a una de las categorías profesionales del personal laboral de la UPV/EHU.**
- a) Auxiliar administrativo.
  - b) Ayudante de Biblioteca.
  - c) Técnico Auxiliar de Biblioteca.
  - d) Técnico Especialista Apoyo Educativo.

42. **¿Cuales son los grupos profesionales en que se clasifica el personal incluido dentro del ámbito de aplicación del Convenio Colectivo del PAS laboral de la UPV/EHU?**
- a) No existe clasificación por grupos profesionales.
  - b) Grupo I, Grupo II y Grupo III.
  - c) Grupo I, Grupo II, Grupo III y Grupo IV.
  - d) Grupo I, Grupo II, Grupo V, Grupo VI y Grupo VII.
43. **Son miembros del personal de administración y servicios de la UPV/EHU...**
- a) Personal funcionario, Personal contratado laboral y Funcionarios y funcionarias de otras Administraciones Públicas que, de acuerdo con la legislación vigente, presten servicio en la UPV/EHU.
  - b) Personal Funcionario y Funcionarios y funcionarias de otras Administraciones Públicas que, de acuerdo con la legislación vigente, presten servicio en la UPV/EHU.
  - c) Personal Laboral y Funcionarios y funcionarias de otras Administraciones Públicas que, de acuerdo con la legislación vigente, presten servicio en la UPV/EHU.
  - d) Sólo Personal Funcionario.
44. **Según los Estatutos de la UPV/EHU, las enseñanzas universitarias oficiales se estructurarán en...**
- a) Tres ciclos: grado, máster y doctorado.
  - b) Dos ciclos: grado y máster.
  - c) Tres ciclos: grado, máster y formación profesional.
  - d) Dos ciclos: grado y doctorado.
45. **¿Cómo se denomina al/a la defensor/a universitario/a de la UPV/EHU?**
- a) Ararteko.
  - b) Defensor del pueblo.
  - c) Aldezle.
  - d) Ninguna de las respuestas anteriores es válida.
46. **Según los Estatutos de la UPV/EHU, la UPV/EHU es una universidad...**
- a) Multicampus.
  - b) Pluricampus.
  - c) Monocampus.
  - d) Bicampus.
47. **Según los Estatutos de la UPV/EHU, son centros docentes...**
- a) Las escuelas y facultades.
  - b) Los campus universitarios.
  - c) Los colegios mayores.
  - d) Los aularios.

48. **Según los Estatutos de la UPV/EHU, la duración del mandato del decano/a será de...**
- a) 2 años.
  - b) 3 años.
  - c) 4 años.
  - d) 5 años.
49. **¿A qué Órgano le corresponde aprobar la planificación estratégica y de normalización lingüística de la UPV/EHU?**
- a) Al claustro.
  - b) Al consejo de gobierno.
  - c) Al equipo rectoral.
  - d) Al rector/a.
50. **¿Quién tiene competencia para aprobar el reglamento de un centro docente?**
- a) La junta de centro.
  - b) El consejo de dirección.
  - c) La junta de campus.
  - d) El consejo de gobierno.
51. **¿Quién nombra a los/as decanos/as y a los/as directores/as de los centros?**
- a) La junta de centro.
  - b) El/la rector/a.
  - c) El/la vicerrector/a de campus.
  - d) El gobierno vasco.
52. **El Consejo Social...**
- a) Es un órgano adscrito a la UPV/EHU.
  - b) Es un órgano colegiado de la UPV/EHU.
  - c) Es un órgano adscrito al Departamento de Educación del Gobierno Vasco.
  - d) Es un órgano colegiado del Departamento de Educación del Gobierno Vasco.
53. **¿Cuál es el Órgano competente para establecer los criterios generales de asignación de la docencia del profesorado universitario, en la UPV/EHU?**
- a) El Consejo de Gobierno.
  - b) La Comisión de Planificación docente.
  - c) El Decanato o Dirección del Centro.
  - d) El Consejo del Departamento.
54. **La finalidad del/a Aldezele, será:**
- a) Representar a la comunidad universitaria en los procedimientos judiciales.
  - b) prevenir y resolver problemas y conflictos relacionados con la actividad universitaria.
  - c) Refrendar los Acuerdos aprobados por el Consejo de Gobierno.
  - d) Servir de enlace entre los distintos miembros de la comunidad universitaria.

55. **La aprobación inicial de la propuesta de creación de una Facultad:**

- a) Corresponde al Consejo de Gobierno
- b) Corresponde a la Junta de Facultad
- c) Corresponde al Rector/a
- d) Corresponde al Departamento competente en materia de Universidades

56. **El Consejo de Gobierno de la UPV/EHU, entre otros, estará compuesto:**

- a) Por los miembros del Consejo Social pertenecientes a la propia comunidad universitaria
- b) Por cinco miembros del Consejo Social no pertenecientes a la propia comunidad universitaria
- c) Por tres miembros del Consejo Social pertenecientes a la propia comunidad universitaria
- d) Por dos miembros del Consejo Social no pertenecientes a la propia comunidad universitaria

57. **Según los Estatutos de la UPV/EHU, la persona responsable de la organización y gestión de los servicios administrativos y económicos de la UPV/EHU es:**

- a) El/la Rector/a.
- b) El/la Gerente.
- c) El/la Vicerrector/a de Campus.
- d) El/la Vicegerente/a de Patrimonio y Contratación.

58. **Entre los/as integrantes de la Junta de Campus, entre otros/as:**

- a) Podrá haber hasta ocho representantes de los/as Directores/as de Departamento.
- b) Podrá haber hasta seis representantes de los/as Directores/as de Departamento
- c) Podrá haber hasta cinco representantes los/as Directores/as de Departamento
- d) Podrá haber hasta cuatro representantes de los/as Directores/as de Departamento

59. **El Consejo Social de la UPV/EHU:**

- a) Ejerce la potestad reglamentaria aprobando las normas de desarrollo y aplicación de los Estatutos de la UPV/EHU
- b) Puede crear las Comisiones que considere convenientes para el mejor ejercicio de sus funciones
- c) Puede crear nuevos campus universitarios
- d) Aprueba la programación plurianual de inversiones e infraestructuras

60. **El artículo 35 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas regula:**

- a) La nulidad de pleno derecho
- b) La anulabilidad
- c) La motivación
- d) La notificación de los actos administrativos.



61. **Salvo disposición expresa en contrario, los informes que se soliciten para la resolución de un procedimiento administrativo serán:**
- a) facultativos y no vinculantes.
  - b) preceptivos y no vinculantes.
  - c) facultativos y vinculantes.
  - d) preceptivos y vinculantes.
62. **Una de las siguientes afirmaciones es la correcta:**
- a) El plazo para la interposición del recurso potestativo de reposición es de 1 mes desde la notificación de la resolución del recurso de alzada.
  - b) Contra las resoluciones y actos administrativos que pongan fin a la vía administrativa se podrá interponer recurso de alzada ante el mismo órgano administrativo que los dictó o ante el competente para resolverlo.
  - c) Contra las resoluciones y actos administrativos que pongan fin a la vía administrativa podrá recurrirse potestativamente en reposición ante el mismo órgano que los hubiera dictado o ser impugnados directamente ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo.
  - d) Contra las resoluciones de los recursos de alzada o de reposición no cabe la interposición de ningún otro recurso.
63. **Las características del presupuesto de la UPV/EHU recogidas en la Ley del Sistema Universitario Vasco en su artículo 104 son:**
- a) Que será público, único y equilibrado y comprenderá la totalidad de sus ingresos y gastos.
  - b) Que será público y equilibrado y solidario.
  - c) Que será suficiente, amplio y flexible y comprenderá la totalidad de los movimientos contables.
  - d) Que será interno, múltiple y equilibrado.
64. **Los puestos cuya actividad primordial sea el ejercicio de un oficio, en el que se requiera predominantemente del uso de técnicas de carácter manual y para cuyo desempeño no sea imprescindible una determinada titulación académica:**
- a) Se reservarán a personal laboral fijo.
  - b) Podrán reservarse a personal laboral fijo.
  - c) Se reservarán a personal funcionario.
  - d) No existen esos puestos en las Administraciones Públicas Vascas.
65. **Para la adquisición de la relación de servicio con la UPV/EHU el personal ha de ser seleccionado:**
- a) A través de los servicios públicos de empleo.
  - b) Entre el personal laboral temporal o indefinido no fijo.
  - c) Del modo en que el órgano competente en materia de personal estime más oportuno para los intereses de la organización.
  - d) Con agilidad, sin perjuicio de la objetividad.

66. **Según el Convenio Colectivo ¿cuál es el máximo de horas extraordinarias que puede realizar el personal laboral de administración y servicios de la UPV/EHU por año?**
- a) 80.
  - b) 85.
  - c) 100.
  - d) Hay un mínimo, pero no un máximo.
67. **En el supuesto de enfermedad grave justificada de familiares hasta el segundo grado de consanguinidad y afinidad, ¿que duración tendrá la licencia?:**
- a) Tres días laborables
  - b) Dos días naturales
  - c) Dos días laborables.
  - d) Tres días naturales
68. **¿Qué tipo de contrato va aparejado a la jubilación parcial de un/a trabajador/a?**
- a) El contrato en prácticas.
  - b) El contrato por obra o servicio determinado.
  - c) El contrato de relevo.
  - d) El contrato para la formación.
69. **Los/as trabajadores/as que se acogen a la jubilación parcial, suscriben un:**
- a) Contrato laboral por obra o servicio determinado a jornada parcial
  - b) Contrato laboral de jubilación parcial
  - c) Contrato de relevo a tiempo parcial
  - d) Contrato de trabajo a tiempo parcial
70. **¿El PAS Laboral de la UPV/EHU tiene derecho a solicitar una excedencia voluntaria?**
- a) Si es personal con al menos un año de antigüedad en la empresa.
  - b) No tiene este derecho, que sólo asiste al personal funcionario.
  - c) Si es personal con al menos dos años de antigüedad en la empresa.
  - d) Si es personal con dos trienios reconocidos.
71. **De entre los siguientes solo un puesto de trabajo corresponde a una de las categorías profesionales del personal laboral de la UPV/EHU.**
- a) Auxiliar administrativo.
  - b) Ayudante de Biblioteca.
  - c) Técnico Auxiliar de Biblioteca
  - d) Técnico Especialista de Laboratorio

72. **Cuál es la afirmación correcta respecto de la constitución de la Comisión de Euskaldunización del PAS:**

- a) Está presidida por el Vicerrector o Vicerrectora del Área de Euskera y compuesta por diez personas del personal docente e investigador, tres estudiantes, una persona representante del personal de administración y servicios y dos personas representantes de cada organización sindical.
- b) Está presidida por el Vicerrector/a del Área de Euskera y sus miembros deben ser las personas representantes de cada una de las Comisiones de Euskera de los Campus y de las Comisiones de Euskera de los Centros, en caso de haberse constituido.
- c) Está integrada por dos personas representantes de cada organización sindical con representación en el colectivo del personal de administración y servicios y un número igual de personas representantes de la Administración. Cada organización sindical podrá, además, llevar un máximo de un/a asesor/a
- d) Corresponde al Consejo de Gobierno regular su designación y funcionamiento.

73. **¿Qué es la plantilla de referencia del personal de administración y servicios?**

- a) Es un instrumento de gestión para los recursos humanos.
- b) Es un instrumento de planificación de los recursos humanos.
- c) Es un instrumento de control de los recursos humanos.
- d) Es un instrumento de valoración de puestos de trabajo.

74. **El Estatuto de los Trabajadores fue aprobado:**

- a) Por Real Decreto Legislativo.
- b) Por Ley Ordinaria.
- c) Por Decreto Ley.
- d) Por Disposición Transitoria.

75. **El Estatuto Básico del Empleado Público:**

- a) Elimina la figura del personal funcionario interino.
- b) Contempla la figura del personal funcionario interino.
- c) Mantiene la figura del personal funcionario interino sólo para contratos anteriores a su entrada en vigor.
- d) Dicta que los/as funcionarios/as interinos/as pasen a ser funcionarios/as de carrera mediante un procedimiento especial contemplado en la disposición transitoria tercera.

76. **En relación al personal eventual:**

- a) Su nombramiento y cese son libres.
- b) Es personal con carácter no permanente.
- c) Sólo realiza funciones expresamente calificadas como de confianza o asesoramiento especial.
- d) Las tres respuestas anteriores son correctas.

77. **Los trienios:**

- a) El Estatuto Básico del Empleado Público los considera retribución básica.
- b) El Estatuto Básico del Empleado Público los considera retribución complementaria.
- c) No pueden cobrarlos los funcionarios interinos.
- d) No tienen carácter de retribución.

78. **Personas con discapacidad:**

- a) En las ofertas de empleo público se reservará un cupo no inferior al tres por ciento de las vacantes para ser cubiertas entre personas con discapacidad.
- b) El Estatuto Básico del Empleado Público no contempla ninguna medida respecto al acceso de las personas con discapacidad a la función pública.
- c) En las ofertas de empleo público podrá reservarse un cupo de vacantes para ser cubiertas entre personas con discapacidad. Cada Administración Pública determinará esa cantidad que no podrá ser inferior al 3% ni superior al 10% del total de plazas ofertadas.
- d) En las ofertas de empleo público se reservará un cupo no inferior al siete por ciento de las vacantes para ser cubiertas entre personas con discapacidad.

79. **Para el acceso a los cuerpos o escalas del Grupo B se exigirá:**

- a) Estar en posesión del título de Grado.
- b) Estar en posesión del título de Técnico Superior.
- c) Para el Grupo B 1 se exigirá estar en posesión del título de Grado. No así para el B 2.
- d) Estar en posesión del título de Bachiller o técnico.

80. **¿Cuáles son los sistemas selectivos de personal funcionario de carrera?**

- a) Oposición.
- b) Concurso.
- c) Oposición y concurso-oposición.
- d) Podrá utilizarse sólo el sistema de concurso en el caso de que lo apruebe la Alta Inspección del Estado para la Administración Pública.

81. **En los procesos selectivos de personal funcionario de carrera podrá aplicarse únicamente el sistema de concurso:**

- a) En ningún caso.
- b) Sólo en virtud de ley podrá aplicarse, y con carácter excepcional.
- c) El Estatuto Básico del Empleado Público no lo detalla.
- d) Sí así lo aprueba el máximo órgano responsable de cada Administración Pública.

82. **En todo caso, la ejecución de la oferta pública de empleo deberá desarrollarse dentro del plazo improrrogable de:**

- a) Tres años.
- b) Cuatro años.
- c) Diez años.
- d) El Estatuto Básico del Empleado Público no detalla plazo.



83. **¿Cuál de los siguientes epígrafes no está considerado un derecho básico de los/as trabajadores/as según el estatuto de los trabajadores?:**
- a) El derecho a huelga.
  - b) Libre sindicación.
  - c) Formación continua.
  - d) Información, consulta y participación en la empresa.
84. **Podrán contratar la prestación de su trabajo:**
- a) Las personas menores de dieciocho y mayores de dieciséis años, que vivan de forma independiente, con consentimiento de sus padres o tutores/as, o con autorización de la persona o institución que tenga a su cargo.
  - b) Las personas mayores de dieciséis años.
  - c) Las personas menores de dieciocho años no tienen capacidad legal para contratar la prestación de su trabajo.
  - d) Las personas menores de dieciocho años y mayores de dieciséis, siempre y cuando la jornada laboral a realizar no supere las siete horas diarias.
85. **El contrato de trabajo:**
- a) Debe formularse siempre por escrito.
  - b) Los contratos celebrados de palabra son nulos de pleno derecho.
  - c) Debe formularse según el modelo F3 de Lanbide.
  - d) Deben formularse en todo caso por escrito en el caso de los contratos de prácticas.
86. **La duración del contrato en prácticas:**
- a) No podrá ser superior a un año en la misma o distinta empresa en virtud de la misma titulación o certificado de profesionalidad.
  - b) No podrá ser superior a dos años en la misma o distinta empresa en virtud de la misma titulación o certificado de profesionalidad.
  - c) Se fijará por mutuo acuerdo del trabajador y de la parte contratante.
  - d) No está regulado en el Estatuto de los Trabajadores.
87. **El número de horas de trabajo efectivo:**
- a) En ningún caso podrá ser superior a nueve horas diarias.
  - b) No podrá ser superior a nueve diarias, salvo que por convenio colectivo o, en su defecto, acuerdo entre la empresa y los/as representantes de los/as trabajadores/as, se establezca otra distribución del tiempo de trabajo diario, respetando en todo caso el descanso entre jornadas.
  - c) En ningún caso podrá ser superior a diez horas diarias.
  - d) No podrá ser superior a diez horas diarias, salvo que por convenio colectivo o, en su defecto, acuerdo entre la empresa y los/as representantes de los/as trabajadores/as, se establezca otra distribución del tiempo de trabajo diario, respetando en todo caso el descanso entre jornadas.

88. **Según la Ley de la Función Pública Vasca, entre la información que la relación de puestos de trabajo debe recoger obligatoriamente, una de las siguientes es errónea:**
- a) Régimen de dedicación.
  - b) Perfil lingüístico.
  - c) Fecha de preceptividad del perfil lingüístico.
  - d) Plaza bilingüe o monolingüe.
89. **Según la Ley de la Función Pública Vasca, en un proceso selectivo mediante el sistema concurso-oposición, la valoración de la fase concurso será:**
- a) Siempre el 45%.
  - b) Como máximo el 45% de la puntuación máxima alcanzable en la de oposición.
  - c) Es potestativo de la administración pública que convoca el proceso.
  - d) Como máximo el 50% de la puntuación máxima alcanzable en la de oposición.
90. **¿Cuál de los siguientes motivos no es válido para designar a un funcionario/a en servicios especiales?**
- a) Cuando adquiera la condición de personal funcionario al servicio de organizaciones Internacionales o supranacionales.
  - b) Cuando sea autorizado por su Administración para realizar misiones internacionales o supranacionales por períodos superiores a seis meses en alguna de las Organizaciones No Gubernamentales inscritas y reconocidas por el Registro de ONGs de la CAV.
  - c) Cuando desempeñe cargo electivo retribuido y de dedicación exclusiva en las Corporaciones Locales.
  - d) Cuando sea elegido por las Cortes Generales para formar parte de los órganos constitucionales u otros cuya elección corresponda a las cámaras.
91. **Según la Ley de la Función Pública Vasca, ¿cuál de los siguientes conceptos no es una retribución complementaria?**
- a) El complemento de destino.
  - b) El complemento de productividad.
  - c) El complemento específico.
  - d) Las pagas extras.
92. **Según la Ley de la Función Pública Vasca, el incumplimiento de las normas sobre incompatibilidades constituye:**
- a) Falta muy grave.
  - b) Falta venial.
  - c) Falta grave.
  - d) Falta leve.

93. **Para acceder a una plaza cuyo perfil lingüístico sea preceptivo:**

- a) La persona aspirante seleccionada tiene el plazo de un año para cumplirlo, a contar desde la fecha de la publicación de los resultados definitivos del proceso selectivo.
- b) La persona aspirante seleccionada tiene el plazo de seis meses para cumplirlo, a contar desde la fecha de la publicación de los resultados definitivos del proceso selectivo.
- c) El cumplimiento del mismo será exigencia para el acceso.
- d) La persona aspirante seleccionada tiene el plazo de 3 meses para cumplirlo, a contar desde la fecha de la publicación de los resultados definitivos del proceso selectivo.

94. **¿Qué universidades componen el Sistema Universitario Vasco?**

- a) El Sistema Universitario Vasco está formado por las universidades públicas con sede en el territorio de la Comunidad Autónoma Vasca.
- b) El Sistema Universitario Vasco está formado por todas las universidades con sede en el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- c) El Sistema Universitario Vasco está formado por la UPV/EHU, la Universidad de Deusto, la Universidad de Mondragón, el Instituto de Máquina Herramienta y el Centro de Investigación Universitaria de Zamudio.
- d) El Sistema Universitario Vasco está formado por todas las universidades con sede en el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y aquellas cuya sede esté en la Comunidad Foral de Navarra y sea admitida su solicitud de adhesión, según lo dispuesto en la disposición transitoria cuarta de la Ley 3/2004, de 25 febrero.

95. **La elaboración de los Planes de Estudios de la UPV/EHU:**

- a) Es potestad del Claustro de cada universidad.
- b) En el caso de la universidad pública no será necesario el informe previo de la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación del Sistema Universitario Vasco.
- c) En cualquier caso será necesario el informe previo de la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación del Sistema Universitario Vasco.
- d) Para su aprobación definitiva requiere el visto bueno del Consejo Vasco de Universidades.

96. **La creación y supresión de Universidades Públicas del Sistema Universitario Vasco:**

- a) Corresponde al Parlamento, si el ámbito de actuación de la universidad son los tres territorios históricos de la CAV.
- b) Si su ámbito de actuación se ciñe a un solo territorio histórico, corresponderá a la Juntas Generales de ese territorio.
- c) Corresponde al Parlamento Vasco, con carácter exclusivo.
- d) Corresponde al departamento del Gobierno Vasco con competencias en materia de educación universitaria.

97. **El Plan Universitario:**

- a) Tiene una vigencia de cuatro años.
- b) Es plan quinquenal.
- c) Es un plan trienal.
- d) Su vigencia la establece la Consejería de Educación.

98. **¿Cuál de estos organismos no está recogido en la Ley de Sistema Universitario Vasco?**
- a) El Consejo Vasco de Universidades.
  - b) El Consejo de Coordinación de la Enseñanza Pública Universitaria.
  - c) El Consejo Social.
  - d) La Conferencia de Rectores de la CAV.
99. **En los presupuestos de la Universidad Pública, los contrato-programa constituyen:**
- a) La ley no autoriza a la universidad pública firmar contratos-programa. Sólo a las universidades privadas.
  - b) Aportación básica.
  - c) Aportación subsidiaria.
  - d) Financiación condicionada.
100. **Si una Universidad No Pública del Sistema Universitario Vasco quiere crear una nueva Facultad:**
- a) Necesita la previa autorización del Consejo Vasco de Universidades.
  - b) Necesita la previa autorización del departamento competente en materia de universidades.
  - c) Necesita la previa autorización del Parlamento Vasco.
  - d) Necesita la autorización de las Juntas Generales del Territorio Histórico donde vaya a tener su sede la nueva facultad.
101. **La UPV/EHU:**
- a) Es una institución de Derecho Foral.
  - b) Es una institución de Derecho Público Común.
  - c) Es una institución de Derecho Público.
  - d) Es una institución de Derecho Privado y Financiación Pública.
102. **¿Cuál de los siguientes no es un órgano de representación del personal de administración y servicios de la UPV/EHU?**
- a) La Junta de Personal de Administración y Servicios.
  - b) El Comité de Empresa.
  - c) Las Asambleas de Centro.
  - d) Las Secciones Sindicales.
103. **El o la Aldezele será elegido por:**
- a) El Consejo de Gobierno por mayoría absoluta para un periodo de 5 años.
  - b) El Claustro, a propuesta del Consejo de Gobierno, por mayoría absoluta de las y los miembros presentes en el Claustro, para un periodo de 5 años.
  - c) El Claustro, a propuesta del Rector o Rectora, para un periodo de 5 años.
  - d) El Claustro, a propuesta del Consejo de Gobierno, por mayoría de dos tercios de las y los miembros presentes en el Claustro, para un periodo de 5 años.



104. **La creación, modificación o supresión de centros universitarios del Sistema Universitario Vasco:**
- a) Es competencia del Claustro Universitario, a propuesta del Consejo de Gobierno.
  - b) Corresponde al Consejo de Gobierno.
  - c) Será aprobado por el o la titular de la Consejería del Gobierno Vasco que ostente las competencias en materia de Universidad.
  - d) Corresponde al Consejo de Gobierno y a la Junta de Campus donde esté ubicado el Centro, o donde se vaya a ubicar.
105. **Según la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, sin perjuicio de la acción directa de las instituciones comunes de la Comunidad Autónoma, la ejecución de las normas en materia de igualdad de mujeres y hombres corresponde:**
- a) A la administración General del Estado.
  - b) A las instituciones de la Comunidad Autónoma.
  - c) A los órganos locales de los territorios históricos y a la Administración Foral.
  - d) A los órganos forales de los territorios históricos y a la Administración local.
106. **Según la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, corresponde a las instituciones comunes en materia de igualdad el diseño y ejecución de medidas:**
- a) De no discriminación positiva.
  - b) De acción positiva.
  - c) De acción pública.
  - d) De discriminación positiva.
107. **Según la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, corresponde a la Administración de la Comunidad Autónoma la realización de estudios e investigaciones sobre la situación de mujeres y hombres que deban hacerse con carácter unitario:**
- a) Para todos los territorios históricos.
  - b) Para toda la Comunidad Autónoma vasca y para toda Euskal Herria.
  - c) Para toda la Comunidad Autónoma vasco.
  - d) Para todos los municipios de la CAPV.
108. **Según la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, corresponde a la Administración de la Comunidad Autónoma, asimismo, la realización de:**
- a) Actividades de información sobre la situación de desigualdad de mujeres y hombres.
  - b) Actividades de sensibilización sobre la situación de desigualdad de mujeres y hombres.
  - c) Actividades de orientación sobre la situación de desigualdad de mujeres y hombres.
  - d) Actividades de coordinación sobre la situación de desigualdad de mujeres y hombres.

109. **La Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres considera que existe una representación equilibrada de mujeres y hombres en los órganos administrativos pluripersonales cuando los dos sexos están representados:**
- a) Al 50%.
  - b) En un porcentaje superior al 40%.
  - c) Al menos en un 45%.
  - d) Al menos al 40%.
110. **El Convenio Colectivo del Personal Laboral de Administración y Servicios de la UPV/EHU se aplicará:**
- a) Al Personal de Administración y Servicios de la UPV/EHU que tenga relación jurídico laboral de carácter indefinido y temporal.
  - b) A todo el Personal de Administración y Servicios de la UPV/EHU.
  - c) Al personal funcionario al servicio de la UPV/EHU.
  - d) Al Personal de Administración y Servicios que tenga únicamente relación Jurídico laboral de carácter indefinido.
111. **Las propuestas de modificaciones de las relaciones de puestos de trabajo del personal laboral:**
- a) Se aprobarán por el Consejo de Gobierno de la UPV/EHU a propuesta del o de la Gerente y previa negociación en la Comisión Paritaria.
  - b) Se aprobarán por el Consejo de Gobierno de la UPV/EHU a propuesta del o de la Gerente y previa negociación en la Comisión de Planificación.
  - c) Se aprobarán por el Consejo Social de la UPV/EHU a propuesta del o de la Gerente y previa negociación en la Comisión de Planificación.
  - d) Se aprobarán por el Claustro de la UPV/EHU a propuesta del o de la Gerente y previa negociación en la Comisión de Planificación.
112. **En la promoción profesional podrá participar:**
- a) Los trabajadores y trabajadoras que dispongan de vínculo laboral fijo en la UPV/EHU.
  - b) Los trabajadores y trabajadoras que dispongan de vínculo laboral fijo en la UPV/EHU siempre que tengan una antigüedad mínima de dos años en el puesto del que son titulares.
  - c) Los trabajadores y trabajadoras que dispongan de vínculo laboral en la UPV/EHU.
  - d) Todos los trabajadores y trabajadoras que tengan una antigüedad mínima de 5 años.
113. **Las relaciones de puestos de trabajo deberán incluir:**
- a) La totalidad de los existentes que se hallen dotados presupuestariamente.
  - b) Sólo los reservados a personal funcionario que se hallen dotados presupuestariamente.
  - c) Sólo los reservados a personal funcionario y personal laboral, excluidos los que se encuentren vacantes.
  - d) La totalidad de los existentes, estén o no dotados presupuestariamente.

114. **Según el Convenio Colectivo del Personal Laboral de Administración y Servicios de la UPV/EHU, el permiso por asuntos propios:**
- a) Salvo causas muy justificadas, sólo podrá solicitarse después de haber transcurrido un año del ingreso o reingreso en el servicio activo.
  - b) Salvo causas muy justificadas, sólo podrá solicitarse después de haber transcurrido un año del ingreso o reingreso en el servicio activo, previa autorización de la Comisión de Planificación.
  - c) Salvo causas muy justificadas, sólo podrá solicitarse después de haber transcurrido dos años del ingreso o reingreso en el servicio activo.
  - d) Salvo causas muy justificadas, sólo podrá solicitarse después de haber transcurrido dos años del ingreso o reingreso en el servicio activo, previa autorización de la Comisión de Planificación.
115. **El trabajador o trabajadora que se encuentre en excedencia forzosa:**
- a) Tendrá derecho a la reserva de su puesto de trabajo, pero no se le computará la antigüedad.
  - b) Se le computará la antigüedad, pero no tendrá derecho a la reserva de su puesto de trabajo.
  - c) Tendrá derecho a la reserva de su puesto de trabajo, y al cómputo de la antigüedad de su vigencia.
  - d) Tendrá derecho a la reserva de su puesto de trabajo si dicha excedencia es inferior a 2 años y al cómputo de la antigüedad de su vigencia.
116. **El Fondo Social de la UPV/EHU está habilitado:**
- a) Para el conjunto del personal docente e investigador y para el personal de administración y servicios de la UPV/EHU.
  - b) Única y exclusivamente para el personal funcionario.
  - c) Única y exclusivamente para el personal laboral.
  - d) Para el conjunto del personal docente e investigador de la UPV/EHU.
117. **La Comisión de Formación, prevista en el Convenio Colectivo del Personal Laboral de Administración y Servicios de la UPV/EHU estará integrada por:**
- a) Dos personas representantes de cada una de las Centrales Sindicales con representación en el Comité de Empresa y un número igual de representantes de la Administración.
  - b) Una persona representante de cada una de las Centrales Sindicales con representación en el Comité de Empresa y un número igual de representantes de la Administración.
  - c) Dos personas representantes de la Central Sindical mayoritaria, más un representante del resto de Centrales Sindicales con representación en el Comité de Empresa y un número igual de representantes de la Administración.
  - d) Las mismas personas representantes de la Comisión paritaria.
118. **Los delegados y delegadas de prevención son:**
- a) Los responsables de diseñar los Planes de Emergencia.
  - b) Junto con los/as Técnicos/as de Prevención planificará anualmente la actividad preventiva.
  - c) Los representantes de los/as trabajadores y trabajadoras de la Universidad en materia de Prevención y tendrán las competencias y derechos recogidos en la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.
  - d) Serán los/as responsables de gestionar los planes de Emergencia.

119. **El mantenimiento del registro general de la UPV/EHU es función de:**

- a) La Secretario o Secretario General.
- b) La Rectora o Rector.
- c) Los o las jefes del servicio correspondiente.
- d) Los Vicerrectorados de Campus.

120. **De conformidad con lo establecido en los Estatutos de la UPV/EHU, ¿a qué órgano le corresponde el ejercicio de las competencias que no estén expresamente atribuidas a otros órganos?**

- a) Al Consejo de Gobierno.
- b) Al Claustro.
- c) Al Rector o Rectora.
- d) Al Secretario o Secretaria General.



## PARTE ESPECÍFICA

1. **Para preparar una disolución a una concentración conocida y exacta es necesario emplear:**
  - a) Un vaso de precipitados
  - b) Un Erlenmeyer aforado
  - c) Un matraz aforado.
  - d) Una pipeta Pasteur
  
2. **En una extracción sólido líquido utilizaremos**
  - a) Un embudo de decantación.
  - b) Tamices con distintos pasos.
  - c) Un Soxlet.
  - d) Un Rotavapor.
  
3. **En un proceso de Destilación...**
  - a) Se realizan reacciones REDOX.
  - b) Se producen procesos de calcinación y disolución.
  - c) Se producen la Disolución hasta Cristalización.
  - d) Se produce separación y purificación.
  
4. **El agua Regia es un reactivo compuesto por:**
  - a) 3 partes de ácido Clorhídrico y 1 parte de ácido Nítrico.
  - b) 3 partes de ácido Clorhídrico y 1 parte de ácido Sulfúrico.
  - c) 2 partes de ácido Clorhídrico y 2 partes de ácido Nítrico.
  - d) 1 partes de ácido Clorhídrico y 2 partes de ácido Sulfúrico.
  
5. **La fenolftaleína tiene un viraje con el pH:**
  - a) incoloro 7,8 - rojo 11.
  - b) rojo 8,2 - incoloro 10,0.
  - c) incoloro 8,2 -rojo 10,0.
  - d) Naranja 8,2 -verde 10,0.
  
6. **El Naranja de Metilo tiene un viraje con el pH:**
  - a) Incoloro 7,8 - naranja 11
  - b) Rojo 3,1 - amarillo naranja 4,2
  - c) Incoloro 3 - amarillo naranja 4,4
  - d) Naranja 3 -verde 4,4
  
7. **La Espectrofotometría UV-Vis se basa en la Ley de:**
  - a) La ley de los gases perfectos.
  - b) La Ley de Dalton
  - c) La ley de Lambert-beer
  - d) La Ley de Raoult

8. **En la Espectrofotometría UU-Vis, la lectura de la Absorbancia:**
- a) Influye la longitud de paso óptico, pero no la concentración de cromóforo.
  - b) No influye la longitud de paso óptico, pero si la concentración de cromóforo.
  - c) Influye solo la longitud de onda.
  - d) Influye la longitud de paso óptico y la concentración de cromóforo.
9. **En la cromatografía de capa fina, se utilizan:**
- a) Gases y detectores.
  - b) Una fase estacionaria polar en superficies
  - c) Columnas capilares.
  - d) Columnas de relleno.
10. **En la cromatografía HPLC.**
- a) La fase móvil es un gas inerte.
  - b) La fase móvil es un gas combustible.
  - c) La fase estacionaria es una columna capilar.
  - d) La fase móvil es líquida.
11. **En la cromatografía gaseosa:**
- a) La fase móvil es un gas reaccionante.
  - b) La fase móvil es un gas inerte.
  - c) Los detectores han de ser ópticos.
  - d) Se utiliza un horno a altas temperaturas.
12. **En la cromatografía gaseosa la fase móvil es:**
- a) También conocida como fase fija.
  - b) El elemento que se utiliza para permitir el desplazamiento de los solutos sobre la fase estacionaria.
  - c) También conocida como soluto.
  - d) Un compuesto que reacciona con los analitos.
13. **Todo sistema cromatográfico consta de:**
- a) Dos componentes.
  - b) Tres componentes
  - c) Cinco componentes.
  - d) Cuatro componentes.
14. **La fase estacionaria es:**
- a) También llamada Móvil.
  - b) También llamada Horno-Detector.
  - c) Solvente que se utiliza para permitir el desplazamiento de los solutos sobre la fase estacionaria.
  - d) Un conjunto que funciona como soporte a través del cual se desplazan los componentes de la mezcla de solutos.

15. **Si se utilizaron 237 cal de energía para calentar una masa de cromo (cromo = 0,108 cal/g°C) desde 12°C a 14°C, ¿cuánto vale dicha masa de cromo? Rta: 1.097,22 g**
- a) 1.097,22 grs.
  - b) 1.097,22 mgrs.
  - c) 1.010 ml.
  - d) 235 grs.
16. **A la hora de mezclar ácido Sulfúrico y agua:**
- a) Se añade el ácido sobre el agua poco a poco y con agitación.
  - b) Se añade el agua sobre el ácido poco a poco con agitación.
  - c) Ambos se añaden a la vez.
  - d) Es indiferente el orden.
17. **Si me salpica un ácido a los ojos:**
- a) Me secaré los ojos con una servilleta.
  - b) Me lavaré los ojos con el baño ocular.
  - c) Me aplicaré una base débil.
  - d) Me los lavaré con agua y jabón.
18. **Qué es el VLA-ED:**
- a) Valor límite Ambiental-Exposición Diaria.
  - b) Valor límite Ambiental-Exposición de Corta Duración.
  - c) Condiciones a las que el trabajador puede exponerse 8 h/día-40 h/semanales sin sufrir daños a la salud.
  - d) Extra Dosis Ambiental.
19. **Los valores límite de Exposición los establece:**
- a) INSHT.
  - b) AENOR.
  - c) Ministerio de Sanidad.
  - d) La Agencia Europea del medio Ambiente.
20. **DL50 es:**
- a) Concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador.
  - b) Ppms de aire en un tiempo de exposición determinado en horas.
  - c) Dosis letal media.
  - d) Dosis letal en 50 min.
21. **Cual fue el aporte de Lavoiser:**
- a) La ley de la conservación de la Materia.
  - b) La tabla periódica.
  - c) Estados de agregación.
  - d) La teoría del Big Bang



22. **La Molaridad de un componente es:**
- a) Número de moles sobre kg de solvente.
  - b) Número de moles por litro de disolución.
  - c) Masa de soluto por litro de disolvente.
  - d) Número de equivalentes por litro de disolución.
23. **Cuantos Moles de IK están presentes en 0,85 L de una disolución de 0,55 M de IK:**
- a) 3,1 moles.
  - b) 0,93 moles.
  - c) 1,85 moles.
  - d) 0,46 moles.
24. **La Normalidad es la relación entre:**
- a) Numero de moles sobre kg de solvente.
  - b) N.º de equivalentes por litros de disolución.
  - c) Peso molecular entre equivalente-mol.
  - d) Numero de moles por litro de disolución.
25. **Para preparar una disolución valorada que utensilio utilizaras:**
- a) Matraz aforado.
  - b) Matraz Erlenmeyer aforado.
  - c) Vaso de precipitados aforado.
  - d) Frasco lavador.
26. **No es material volumétrico:**
- a) Matraz aforado.
  - b) Buretas.
  - c) Densímetro.
  - d) Probeta.
27. **Que es la sensibilidad:**
- a) La mínima medida que es capaz de apreciar un instrumento.
  - b) La variación de la magnitud a medir es capaz de apreciar un instrumento.
  - c) Está asociada a la calidad de calibración del instrumento.
  - d) El máximo error en la medición.
28. **El error de paralaje se comete cuando:**
- a) Medimos incorrectamente con el calibre.
  - b) La observación del menisco se hace desde un ángulo incorrecto.
  - c) No taramos la balanza.
  - d) Anotamos mal los datos que nos muestra la balanza.

29. **¿Qué es un patrón Primario?**
- a) Un ácido Fuerte.
  - b) Una base de fuerte.
  - c) Es una sustancia que se utiliza como referencia en una valoración.
  - d) Es una sustancia verificada por otra y se utiliza como referencia.
30. **Una solución tampón es:**
- a) Una sustancia de densidad patrón.
  - b) Una sustancia que no se hidrata con el tiempo.
  - c) Una sustancia que absorbe la humedad.
  - d) Una disolución que regula el pH.
31. **Para la medida de la densidad utilizaremos:**
- a) Una bureta y una balanza.
  - b) Una pipeta de doble enrase y un termómetro.
  - c) Un areómetro.
  - d) Un densidímetro.
32. **La Densidad varía con:**
- a) Con la viscosidad.
  - b) La temperatura.
  - c) Con el pH.
  - d) Con el volumen.
33. **A la hora de medir el pH de una disolución, tendremos en cuenta**
- a) Introducir antes el electrodo en una disolución ácida.
  - b) Que el lector marque en mV la medida.
  - c) Realizar antes una calibración.
  - d) Que la temperatura de la del analito sea inferior a 30°C
34. **El calor de reacción es:**
- a) La variación Entálpica.
  - b) La variación Isocórica.
  - c) El aumento Adiabático.
  - d) La diferencia de temperatura en °K
35. **¿Qué se conoce por Entropía**
- a) La variable que mide el desorden de un sistema.
  - b) La variable que mide el cambio de energía de un sistema.
  - c) La variable que mide el cambio de temperatura.
  - d) La variable que mide el cambio de estado en un sistema.

36. **La velocidad de reacción aumenta al:**

- a) Al aumentar el pH.
- b) Con la concentración de los elementos reaccionantes en las reacciones homogéneas.
- c) Con la presión.
- d) Al disminuir la temperatura.

37. **Los catalizadores son:**

- a) Reguladores del pH.
- b) Sustancias que inhiben las reacciones inorgánicas.
- c) Sustancias que alteran la velocidad de reacción.
- d) Se consumen en la reacción.

38. **Las enzimas son:**

- a) Proteínas.
- b) Bases débiles.
- c) Son catalizadores orgánicos de amplio espectro.
- d) Ácidos muy débiles.

39. **Las reacciones que se desarrollan en los dos sentidos se denominan:**

- a) Anfotéricas.
- b) Equilibradas.
- c) Biunívocas.
- d) Reversibles.

40. **En la reacción:  $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 3C(g) + D(g)$  ?**

- a) Si  $K > 1$  el equilibrio esta desplazado a la derecha.
- b) Si  $K > 1$  el equilibrio esta desplazado a la izquierda.
- c) Si  $K < 1$  el equilibrio esta desplazado a la derecha.
- d) Si  $K = 1$  el equilibrio esta desplazado a la izquierda.

41. **El Principio de Le Chatelier dice:**

- a) Una vez que un sistema alcanza el equilibrio queda inalterable si no varía la concentración.
- b) Una vez que un sistema alcanza el equilibrio queda inalterable si no varía la temperatura.
- c) Una vez que un sistema alcanza el equilibrio, permanece en el hasta que se cambia alguna de las condiciones de reacción.
- d) Una vez que un sistema alcanza el equilibrio este es inalterable.

42. **Un electrolito conduce la corriente eléctrica por:**

- a) Las fuerzas de Van der Waals.
- b) Porque produce iones negativos.
- c) Porque produce iones positivos.
- d) Porque se disocia, en cargas iguales proporcionadas por aniones y cationes.

43. **El agua es una sustancia:**

- a) Ácida porque produce iones ( $H^+$ ).
- b) Base porque produce iones ( $OH^-$ ).
- c) Es una sustancia Anfotera.
- d) Es una su estancia neutra.

44. **Según Lewis:**

- a) Un ácido es una sustancia que es capaz de dar un par de electrones.
- b) Un ácido es una sustancia que puede aceptar un par de electrones.
- c) Un ácido es una sustancia que puede dar protones.
- d) Un ácido es una sustancia que puede aceptar protones.

45. **Que es el número CAS:**

- a) Una identificación de calidad de un laboratorio.
- b) Registro de identificación numérica de especies químicas.
- c) Una clasificación de riesgo laborales.
- d) Una clasificación de riesgos de compuestos químicos.

46. **La volumetría RE-DOX:**

- a) El agente valorante es un oxidante o un reductor.
- b) Es una reacción no cuantitativa.
- c) Se realizan a pH ácido
- d) Es necesaria la presencia de un catalizador.

47. **En una Yodometria:**

- a) El tiosulfato se utiliza como reductor.
- b) Se valora el yodo.
- c) El punto final lo da el azul del almidón.
- d) Es una reacción de volumetría complexométrica.

48. **la determinación de la dureza del agua es:**

- a) La determinación de metales pesados.
- b) La determinación de Calcio y Magnesio del agua.
- c) El grado de turbidez del agua.
- d) Se emplea un durómetro.

49. **En la formación de un precipitado:**

- a) La constante del producto de solubilidad debe ser mayor de 1.
- b) La constante del producto de solubilidad menor que el producto de las concentraciones de los iones.
- c) La constante del producto de solubilidades mayor que el producto de las concentraciones de los iones.
- d) La constante del producto de solubilidad debe ser menor de 1.



50. **Cuál es el pH de una disolución de HCl 0.1N**
- a) pH 0.1
  - b) pH 1
  - c) pH 2
  - d) pH 0.01
51. **Calcula el peso de muestra necesaria de ácido oxálico para normalizar 100 ml de KOH 0.1N (Pm ac. Oxalico = 90)**
- a) 4 grs.
  - b) 90 mgrs.
  - c) 450 mgrs.
  - d) 45 mgrs.
52. **Cuando un metal se oxida...**
- a) Gana electrones.
  - b) Pierde electrones.
  - c) Se combina con un no metal.
  - d) Forma un óxido.
53. **La Transmitancia es:**
- a) Una medida de paso de la corriente.
  - b) Una medida de fluorescencia de la radiación de llegada y la emitida por una sustancia.
  - c) Relaciona la potencia de la radiación de llegada y la emitida por una sustancia.
  - d) La capacidad de emisión de electrones al oxidarse.
54. **Cuál de las siguientes no es una técnica cromatográfica:**
- a) Cromatografía de capa fina.
  - b) Cromatografía sobre papel.
  - c) Cromatografía HTML.
  - d) Cromatografía CGL.
55. **Cuál de los siguientes no es un detector de Cromatografía Gas líquido.**
- a) Detector FID (Ionización de llama).
  - b) Detector TCD (Conductividad térmica).
  - c) Detector DCE (captura electrónica).
  - d) Detector TAA (Absorción atómica).
56. **Las rectas de calibrado son:**
- a) Una técnica de análisis cualitativo.
  - b) Han de ser siempre rectas.
  - c) Se preparan con concentraciones conocidas.
  - d) Deben de tener al menos cinco puntos.

57. **El patrón interno en cromatografía:**

- a) Debe ser un componente de la muestra a analizar.
- b) Debe reaccionar con algún componente de la muestra.
- c) Debe añadirse en concentraciones similares a los compuestos de la muestra.
- d) Debe eluir el último de los compuestos del cromatograma.

58. **Un estudiante tomó una muestra de masa desconocida de un compuesto de Ti y Cl y lo puso en agua. El Ti formó  $\text{TiO}_2$ . Después de separarlos y secarlos encontró que pesaban 0,777 g. A continuación agregó  $\text{AgNO}_3$  en disolución hasta convertir todos los iones cloruro en 5,575 g de  $\text{AgCl}$ . Determinar la fórmula empírica del compuesto de Ti y Cl.**

- a)  $\text{TiCl}$
- b)  $\text{TiCl}_2$
- c)  $\text{TiCl}_3$
- d)  $\text{TiCl}_4$

59. **Un compuesto contiene 40% de carbono, 53,3% de oxígeno y 6,67 % de hidrógeno. A temperatura y presión normales la densidad del vapor de este compuesto es 2,69 g/L. Su fórmula molecular es:  $\text{C}_2\text{O}_2\text{H}_4$**

- a)  $\text{COH}_2$
- b)  $\text{C}_2\text{O}_2\text{H}_4$
- c)  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- d)  $\text{C}_2\text{O}_3\text{H}_4$

60. **Formular Aminotriclorocuprato (II) de triaminocloroplatino (II)**

- a)  $[\text{Pt}_2(\text{NH}_3)_2\text{Cl}][\text{CuCl}_4\text{NH}_3]$
- b)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_3][\text{CuCl}_2(\text{NH}_3)_3]$
- c)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}][\text{CuCl}_3\text{NH}_3]$
- d)  $[\text{PtNH}_3\text{Cl}_5][\text{Cu}_4\text{Cl}_3\text{NH}_3]$

61. **Nombrar  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{H}_2\text{O}]\text{Br}_3$**

- a) Bromuro de acuopentaminocobalto (III)
- b) Tribromuro de acuopentaminocobalto (III)
- c) Bromuro de triacuopentaminocobalto (II)
- d) Bromuro de acuopentaminocobaltato (II)

62. **Ajustar  $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow \text{KClO}_3 + 5\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$**

- a)  $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow 3\text{KClO}_3 + 2\text{KCl} + 6\text{H}_2\text{O}$
- b)  $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow \text{KClO}_3 + 5\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$
- c)  $2\text{Cl}_2 + 4\text{KOH} \rightarrow \text{KClO}_3 + 2\text{KCl} + 7\text{H}_2\text{O}$
- d)  $3\text{Cl}_2 + 5\text{KOH} \rightarrow 2\text{KClO}_3 + 3\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$

63. **¿Cuántos electrones desapareados tiene el Co(Z = 27)?**
- a) Uno
  - b) Dos
  - c) Tres
  - d) Cuatro
64. **¿Cuál es la carga nuclear efectiva que experimenta el electrón  $5p^1$  del In(Z = 49)?**
- a) Cinco
  - b) Cuatro
  - c) Tres
  - d) Dos
65. **Indicar los números cuánticos del electrón diferenciador del elemento de número atómico 24.**
- a) (3,2,2,-1/2)
  - b) (3,2,2,+1/2)
  - c) (3,2,1,+1/2)
  - d) (3,1,2,-1/2)
66. **¿Cuál de las siguientes combinaciones de números cuánticos es posible?**
- a) (2,2,1,+1/2)
  - b) (4,0,2,+1/2)
  - c) (3,2,0,-1/2)
  - d) (1,0,0,1)
67. **¿Cuál de los siguientes elementos tiene mayor tamaño, N, Mg, Al, Si?**
- a) N
  - b) Mg
  - c) Al
  - d) Si
68. **¿Cuál de los siguientes elementos tiene menor afinidad electrónica, He, K, Al, As?**
- a) He
  - b) K
  - c) Al
  - d) As
69. **¿Cuál de los siguientes elementos tiene mayor potencial (energía) de ionización, Na, F, Cs, Ne?**
- a) F
  - b) Cs
  - c) Ne
  - d) Na

70. **Supongamos tres elementos A(Z = 19), B(Z = 35) y C(Z = 54). ¿Cuál tiene mayor afinidad electrónica?**
- A
  - B
  - C
  - Todos tienen igual afinidad electrónica
71. **¿Cuál de los siguientes compuestos tiene mayor energía reticular: KCl, LiCl, KBr, NaCl?**
- KCl
  - LiCl
  - KBr
  - NaCl
72. **Calcular la energía reticular del cloruro de calcio conociendo:  $r(\text{Cl}^-) = 181 \text{ pm}$  y  $r(\text{Ca}^{2+}) = 100 \text{ pm}$  estructura tipo fluorita:  $A = 2,51939$  y  $n = 9$  carga electrón  $1,6022 \times 10^{-19} \text{ C}$   
 $4\pi\epsilon_0 = 1,12 \times 10^{-10} \text{ C}^2/\text{J m}$   $K = 1/4\pi\epsilon_0 = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$ .**
- 0 KJ/mol
  - 2.320 KJ/mol
  - 620 KJ/mol
  - 3.441,65 KJ/mol
73. **Utilizando el modelo VSEPR predice la forma de la molécula de  $\text{BF}_3$ .**
- Lineal
  - Triangular plana
  - Piramidal trigonal
  - Tetragonal
74. **De acuerdo con la teoría de orbitales moleculares, ¿cuál de las siguientes especies es Diamagnética:  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_2^+$ ,  $\text{O}_2^-$ ,  $\text{O}_2^{2-}$ ?**
- $\text{O}_2$
  - $\text{O}_2^+$
  - $\text{O}_2^-$
  - $\text{O}_2^{2-}$
75. **De acuerdo con la teoría de orbitales moleculares, ¿cuál de las siguientes especies tiene mayor orden de enlace?**
- $\text{O}_2^2$
  - $\text{O}_2^+$
  - $\text{O}_2^-$
  - $\text{O}_2^{2-}$

76. De acuerdo con la teoría de orbitales moleculares, ¿cuál de las siguientes especies de Diamagnética:  $O_2^-$ ,  $O_2^+$ , BN,  $NO^-$ ?
- a) BN
  - b)  $O_2^+$
  - c)  $O_2^-$
  - d)  $NO^-$
77. De acuerdo con la teoría de orbitales moleculares, cuál de las siguientes especies tiene mayor longitud de enlace:  $O_2^-$ ,  $O_2^+$ , BN,  $NO^-$ ?
- a) BN
  - b)  $O_2^+$
  - c)  $O_2^-$
  - d)  $NO^-$
78. ¿Cuál de las siguientes moléculas es apolar: ICl,  $H_2S$ ,  $CH_4$ ,  $PCl_3$ ?
- a) ICl
  - b)  $H_2S$
  - c)  $CH_4$
  - d)  $PCl_3$
79. La longitud de enlace del ClF es 163 pm. Si la distribución de carga de la molécula es de (+0,11/-0,11), obtener el momento dipolar.
- a) 0,86 Debyes
  - b) 0 Debyes
  - c) 100 Debyes
  - d) 1,5 Debyes
80. La conductividad térmica del Bi es  $9,1 \times 10^5 \text{ S cm}^{-1}$  a 273 K,  $6,41 \times 10^5 \text{ S cm}^{-1}$  a 373 K y  $7,81 \times 10^5 \text{ S cm}^{-1}$  a 573 K. ¿Qué tipo de material es el Bi? Tener en cuenta que su temperatura de fusión es de 271°C.
- a) Gas noble
  - b) Metal de transición
  - c) Metal alcalino
  - d) Lantánido
81. Sean 0,5 moles de un gas que ocupan 2 litros. Calcular cuál será el nuevo volumen si se añade 1 mol de gas a temperatura y presión constantes.
- a) 2 L
  - b) 4 L
  - c) 6 L
  - d) 8 L

82. Entre las siguientes sustancias sólo hay una cuyo estado de agregación es líquido en condiciones estándar, 1 atm y 25°C, ¿cuál?: CH<sub>3</sub>OH, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, HCl, SO<sub>2</sub>.
- CH<sub>3</sub>OH
  - C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
  - HCl
  - SO<sub>2</sub>
83. El vanadio metálico tiene una densidad de 6,11 g/cm<sup>3</sup>. Asumiendo un radio atómico de 1,32 Å (amstrongs) determinar de qué tipo es su red cristalina.
- Cúbica simple
  - Cúbica centrada en las caras
  - Cúbica centrada en el cuerpo
  - Hexagonal
84. Calcular la entalpía de la reacción  $2C(s) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$  conociendo los siguientes datos:
- $\Delta H^\circ$  combustión C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(g) = -1.299,6 KJ/mol  
 $\Delta H^\circ$  formación CO<sub>2</sub>(g) = -393,5 KJ/mol  
 $\Delta H^\circ$  formación H<sub>2</sub>O(g) = -285,9 KJ/mol
- 226,7 KJ/mol
  - 1.226,7 KJ/mol
  - 1.226,7 KJ/mol
  - 226,7 KJ/mol
85. ¿Cuál de las siguientes reacciones es exotérmica?
- Producción de ozono.
  - descomposición química del agua en H<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>.
  - La reacción del gas butano con O<sub>2</sub>.
  - La reacción de hierro con azufre.
86. Indicar que afirmación es ERRÓNEA: entre los sistemas de elaboración y análisis de datos cobra mucha importancia las medidas estadísticas, entre ellas:
- Las de centralización
  - Los sondeos
  - Las de dispersión
  - Las de posición
87. Forma parte de las MEDIDAS DE CENTRALIZACIÓN:
- Media aritmética
  - Varianza
  - Desviación típica
  - Coefficiente de variación

88. **Indicar qué afirmación es ERRÓNEA: forma parte de las MEDIDAS DE DISPERSIÓN:**
- a) Moda
  - b) Recorrido o amplitud
  - c) Recorrido intercuartílico
  - d) Desviación media
89. **Forma parte de las MEDIDAS DE POSICIÓN:**
- a) Percentiles
  - b) Varianza
  - c) Desviación típica
  - d) Coeficiente de variación
90. **¿Cuál de los siguientes objetos NO es un EPI?**
- a) Guantes de látex
  - b) Extintor
  - c) Gafas de seguridad
  - d) Bata de laboratorio
91. **Los productos químicos deben almacenarse:**
- a) Por orden alfabético
  - b) En función de su estado físico
  - c) De acuerdo con las normas de seguridad e incompatibilidad entre ellos
  - d) En función de la frecuencia de utilización
92. **El principio de igualdad de mujeres y hombres, se basa:**
- a) En la expresa prohibición de cualquier tipo de discriminación por razón de género o sexo
  - b) En una ideología que engloba un conjunto de actitudes, conductas, prácticas sociales y creencias
  - c) En un conjunto de actitudes y prácticas aprendidas llevadas a cabo en pro del mantenimiento de los órdenes sociales
  - d) En aquella conducta que permite distintos niveles de la sociedad
93. **Entre las medidas para promover la igualdad en la normativa y actividad administrativa, se encuentran:**
- a) La evaluación previa del impacto en función del género
  - b) La utilización de un lenguaje inclusivo
  - c) Cláusulas de acceso por las que, en caso de existir igualdad de capacitación, se dé prioridad a las mujeres
  - d) Todas las anteriores

94. Señale cuál de estas técnicas es válida para la elaboración de datos
- a) Encuestas
  - b) Entrevistas
  - c) Observaciones
  - d) Todas ellas
95. Señale cuál de los pasos de la investigación y elaboración de datos es la correcta
- a) Tema y su delimitación
  - b) Formulación y reducción del problema a nivel empírico
  - c) Determinación de las unidades de análisis-Recolección de datos
  - d) Todas ellas
96. Señale cuál de estos tipos pertenece a las frecuencias estadísticas
- a) Frecuencia absoluta
  - b) Frecuencias de ondas
  - c) Frecuencia de la corriente alterna
  - d) Frecuencia de la corriente continua
97. Señale cuál de las siguientes medidas de dispersión es adimensional
- a) Coeficiente de correlación de Pearson
  - b) Covarianza
  - c) Rango
  - d) Desviación media
98. El DIPHOTERINE es un preparado anfótero que se utiliza
- a) Para el lavado de ojos
  - b) Para quemaduras en la piel
  - c) Para reponer fluidos
  - d) Es un producto con preparados para todos ellos
99. ¿Qué son las normas BPL?
- a) Son un conjunto de reglas, procedimientos y prácticas establecidas por determinados organismos de investigación para asegurar la calidad e integridad de los datos
  - b) Son normas para realizar un menor trabajo
  - c) Son normas para la información en forma oral
  - d) Son normas para un sistema planificado de actividades



100. **En el trabajo en laboratorios se deben sustituir los productos químicos más peligrosos por otros que sean de menor peligrosidad. Entre los ejemplos siguientes, ¿CUÁL DE ELLOS ES FALSO?:**
- Sustituir el Benceno por Tolueno
  - Sustituir el Etanol por Metanol
  - Sustituir el Dioxano por THF
  - Sustituir el n-Hexano por n-Heptano
101. **Las sustancias carcinogénicas, mutágenas o tóxicas se definen por categorías. Son de primera categoría:**
- Las sustancias que pueden considerarse como carcinogénicas, mutágenas o tóxicas para la reproducción en humanos
  - Las sustancias que, se sabe, son carcinogénicas, mutágenas o tóxicas para los humanos
  - Las sustancias cuyos posibles efectos carcinogénicos, mutágenos o tóxicos para la reproducción en humanos son preocupantes
  - Todas las sustancias corrosivas
102. **Por lo que respecta a los equipos o medios de protección en el laboratorio, ¿cuál de las siguientes pautas deben seguirse?:**
- Si se manipulan productos en polvo de marcada acción biológica, utilizar batas sin bolsillos.
  - Uso permanente de las gafas de seguridad.
  - Mantener en condiciones de uso las duchas de emergencia y lavaojos.
  - Todas ellas
103. **Que hemos de hacer en caso de un vertido de mercurio:**
- Absorber con carbón activo
  - Neutralizar con bicarbonato
  - Absorber con azufre, polisulfuro cálcico o amalgamantes
  - Adsorber con vermiculita
104. **Que sustancias son fácilmente peroxidables:**
- El sulfuro de hidrógeno
  - El cloro
  - El cianuro de hidrógeno
  - Los éteres
105. **Los laboratorios con riesgo biológico se clasifican por grupos de riesgo. ¿Qué tipo de riesgo se encuadra en el grado 3?:**
- Poco probable que cause enfermedad
  - Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores
  - Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores
  - Provocan enfermedades graves y constituyen un serio peligro para los trabajadores

106. **¿Cuál de las siguientes recomendaciones se deben seguir en cuanto a los residuos característicos del laboratorio químico?:**
- a) Debe disponerse de la información e instrucciones de segregación de residuos de laboratorio aportada por el gestor de residuos contratado.
  - b) Los residuos se etiquetarán adecuadamente indicando fecha y titular.
  - c) No tirar productos ni telas o papeles impregnados en las papeleras.
  - d) Todas ellas
107. **En cuanto a la identificación de los productos químicos y sus riesgos, NO es aconsejable:**
- a) Comprobar el adecuado etiquetaje de recipientes y botellas.
  - b) Etiquetar debidamente las soluciones preparadas en el laboratorio.
  - c) No reutilizar envases para otros productos sin quitar la etiqueta original.
  - d) Sobreponer etiquetas.
108. **¿Qué es el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPV/EHU?:**
- a) Es una empresa contratada que se dedica la Prevención de Riesgos Laborales y cuenta con un Acreditación Oficial de todos los requisitos marcado en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - b) Es la Unidad de carácter técnico destinada a tareas de control sobre los riesgos que son inherentes a actividades de docencia, investigación, mantenimiento, administración, etc...
  - c) Son los servicios médicos de la Universidad.
  - d) Son los EPIs que proporciona la Universidad a sus trabajadores.
109. **Indica cuál NO es una mezcla:**
- a) agua de red
  - b) Hg
  - c) N<sub>2</sub> industrial
  - d) CH<sub>3</sub>COOH azeotrópico
110. **Indica cuál NO es un elemento ni una mezcla**
- a) biodiésel
  - b) sílice amorfa
  - c) acero refractario
  - d) oro 18K
111. **En el análisis elemental de ácido graso monosaturado natural se han obtenido los siguientes resultados (% peso): 76.60% C, 12.06% H, 11.34% O. ¿Cuántos moles hay en un kilogramo de esta sustancia?**
- a) 3.01
  - b) 3.15
  - c) 3.33
  - d) 3.54

112. El volumen que ocupa un mol de cualquier gas en condiciones normales de presión y temperatura es:
- a) 20.4 l
  - b) 22.4 l
  - c) 24.4 l
  - d) 21.4 l
113. ¿A qué compuesto corresponde la fórmula química  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ?
- a) Fosfato dihidrógeno de sodio
  - b) Fosfato monosódico
  - c) Sodio dihidrógenofosfato
  - d) Todas son correctas
114. Ajuste estequiométricamente la siguiente reacción:
- $$\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
- a) 3/1/1/3
  - b) 1/3/3/1
  - c) 1/1/1/1
  - d) 3/1/1/2
115. Considere la reacción de formación del amoníaco a partir de nitrógeno e hidrógeno:  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ . Si se alimentan 3 moles de  $\text{N}_2$  y 6 moles de  $\text{H}_2$  y la conversión es del 100%, ¿cuántos moles de  $\text{NH}_3$  se formarán?
- a) 2
  - b) 4
  - c) 6
  - d) 2/3
116. ¿Cuál es la fórmula química de la alúmina?
- a)  $\text{Al}_2\text{O}$
  - b)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
  - c)  $\text{AlO}$
  - d)  $\text{Al}_4\text{O}_3$
117. El clorato potásico se descompone térmicamente para dar cloruro potásico y oxígeno gaseoso. Calcule la cantidad de clorato potásico que se precisa para obtener un kilogramo de oxígeno, suponiendo una conversión total. Datos:  $M_{\text{KClO}_3} = 122.5 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{O}_2} = 32 \text{ g/mol}$
- a) 5.742 g
  - b) 3.828 g
  - c) 174 g
  - d) 2.552 g

118. En la obtención del ácido sulfúrico por el método de contacto, el azufre constituyente de la pirita ( $\text{FeS}_2$ ) se transforma en ácido sulfúrico de acuerdo con una estequiometría global de 2 moles de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  por 1 mol de  $\text{FeS}_2$ . Suponiendo una conversión total, calcule la cantidad de ácido sulfúrico que puede obtenerse a partir de 5 toneladas de pirita de una pureza en  $\text{FeS}_2$  del 93%. Datos:  $M_{\text{FeS}_2} = 120.1 \text{ g/mol}$
- a) 9.1 Tn
  - b) 7.6 Tn
  - c) 0.9 Tn
  - d) 4.8 Tn
119. Los protones y los neutrones son partículas subatómicas elementales. Verdadero o falso:
- a) Falso.
  - b) Falso, los neutrones si son partículas elementales, pero los protones no.
  - c) Falso, los protones si son partículas elementales, pero los neutrones no.
  - d) Verdadero.
120. Según el modelo atómico de Bóhr, la energía de los fotones de emisión y absorción:
- a) es igual para cualquier salto interorbital.
  - b) es mayor para las órbitas cercanas al núcleo.
  - c) es menor para las órbitas cercanas al núcleo.
  - d) es inversamente proporcional al radio de la órbita.
121. Sobre el protón:
- a) Es una partícula subatómica compuesta con carga eléctrica negativa.
  - b) Es una partícula subatómica elemental con carga eléctrica positiva.
  - c) Es una partícula subatómica compuesta con carga eléctrica positiva.
  - d) Es una partícula atómica con carga eléctrica elemental negativa.
122. La configuración electrónica del Fe ( $Z = 26$ ):
- a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$
  - b)  $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$
  - c)  $[\text{Ca}] 3d^6$
  - d) b y c son correctas
123. El número cuántico magnético del modelo atómico de Schrödinger puede tomar valores entre:
- a) 0 y l, solo números enteros
  - b) 0 y  $n - 1$
  - c)  $-1/2$  y  $1/2$
  - d)  $-l$  y l, solo números enteros

124. Los cuatro números cuánticos del último electrón de valencia del Sc ( $Z = 21$ ) son:

- a)  $n = 2, l = 2, m = [-2, -1, 0, 1, 2], s = [-1/2, 1/2]$
- b)  $n = 3, l = 1, m = [-1, 0, 1], s = [-1/2, 1/2]$
- c)  $n = 3, l = 2, m = [-2, -1, 0, 1, 2], s = [-1/2, 1/2]$
- d)  $n = 3, l = 3, m = [-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3], s = [-1/2, 1/2]$

125. La configuración electrónica del calcio ( $Z = 20$ ) es:

- a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
- b)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- c)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^2 4s^2$
- d)  $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^4 4s^2 4p^4$

126. Sobre la afinidad electrónica:

- a) Aumenta con el radio atómico.
- b) Disminuye con el número atómico.
- c) Aumenta de izquierda a derecha y de abajo a arriba en la Tabla Periódica.
- d) Aumenta de derecha a izquierda y de abajo a arriba en la Tabla Periódica.

127. Sobre la energía de ionización:

- a) Aumenta con el radio atómico.
- b) Aumenta con el número atómico.
- c) Para cada fila de la Tabla Periódica, el valor máximo corresponde a los gases nobles.
- d) Disminuye con la electronegatividad.

128. Sobre la electronegatividad:

- a) Es la capacidad de un átomo para atraer los electrones y neutrones cuando forma un enlace químico en una molécula.
- b) Es la capacidad de un átomo para atraer los electrones cuando forma un enlace químico en una molécula.
- c) Es la capacidad de un átomo para atraer los neutrones cuando forma un enlace químico en una molécula.
- d) Es la capacidad de un átomo para atraer los protones cuando forma un enlace químico en una molécula.

129. ¿Qué elementos constituyen los metales alcalinoterreos?:

- a) Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
- b) Be, Mg, Na, Sr, Ba, Ra
- c) Be, Mg, K, Sr, Ba, Ra
- d) Be, Mg, Ga, Sr, Ba, Ra

130. Indica cuáles de los siguientes compuestos tienen enlaces por puentes de hidrógeno:  
 1) CH<sub>4</sub>; 2) H<sub>2</sub>O; 3) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>O; 4) CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub>; 5) CO<sub>2</sub>; 6) CaSO<sub>4</sub>
- a) 2/3/4  
 b) 1/2/3/5  
 c) 2/3  
 d) 2/4/6
131. Indique cuál de las siguientes propiedades NO se corresponde a los sólidos iónicos:
- a) Forman redes cristalinas altamente ordenadas.  
 b) Son insolubles en disolventes polares.  
 c) Poseen puntos de fusión y ebullición elevados.  
 d) Son conductores de la corriente eléctrica en estado fundido o disuelto.
132. ¿Qué tipo de atracción intermolecular es característico del agua?
- a) Fuerzas entre un dipolo permanente y un dipolo inducido.  
 b) Fuerzas entre dipolos inducidos instantáneamente.  
 c) Fuerzas de dipolo-dipolo: puentes de hidrógeno.  
 d) Fuerzas coulombianas.
133. ¿Cuál es la estructura de Lewis del trifluoruro de boro?:
- a)  $\begin{array}{c} \bar{F} - B - \bar{F} \\ | \\ \bar{F} \end{array}$
- b)  $\begin{array}{c} \bar{F} - B - \bar{F} \\ || \\ \bar{F} \end{array}$
- c)  $\begin{array}{c} \bar{F} = B = \bar{F} \\ || \\ \bar{F} \end{array}$
- d)  $\begin{array}{c} \bar{F} - B - \bar{F} \\ | \\ \bar{F} \end{array}$
134. Una determinada sustancia tiene enlace covalente con moléculas apolares. En consecuencia, tiene las siguientes propiedades:
- a) La sustancia no se disuelve en agua, pero sí en tetracloruro de carbono, no conduce la electricidad y es gaseosa a temperatura ambiente.  
 b) La sustancia es densa, no se disuelve en agua, conduce la electricidad en estado sólido y es dúctil y maleable.  
 c) La sustancia se disuelve en agua, no conduce la electricidad y es gaseosa a temperatura ambiente.  
 d) La sustancia se disuelve en agua, no conduce la electricidad en estado sólido, pero sí fundida y disuelta, tiene una temperatura de fusión alta y es dura.

135. **A partir de las electronegatividades de los siguientes elementos químicos:**  
**H: 2,1; C: 2,5; N: 3,0; O: 3,5; F: 4,5; S: 2,5**  
**Indica cuáles de los siguientes enlaces covalentes tiene la mayor polaridad:**  
**1) C – N; 2) F – C; 3) N – O; 4) C – S**
- a) 2  
b) 1  
c) 3  
d) 4
136. **En general, los metales son buenos conductores del calor y la electricidad:**
- a) porque son sólidos a temperatura ambiente  
b) por su elevada densidad  
c) por la deslocalización de los electrones, característica del enlace metálico  
d) por la capacidad de los núcleos atómicos de movilizarse en cualquier dirección
137. **Indica la respuesta CORRECTA: los metales alcalinos son**
- a) Duros y poco maleables.  
b) Poco reactivos.  
c) Malos conductores del calor y la electricidad.  
d) De baja densidad.
138. **¿Cómo se denomina el cambio de fase, en el cual, la materia cambia de estado sólido a gas?:**
- a) Ebullición.  
b) Condensación.  
c) Fusión.  
d) Sublimación.
139. **Indica la respuesta INCORRECTA: en estado sólido, la materia**
- a) presenta cohesión reducida.  
b) presenta forma definida y memoria de forma.  
c) presenta un comportamiento de fluido muy bajo o nulo.  
d) es prácticamente incompresible.
140. **¿Qué expresión representa la ecuación de los gases ideales?:**
- a)  $P = \nu RT$   
b)  $PT = \nu R$   
c)  $Z = 1$   
d)  $Z = Pv/(RT)$

141. **Según la Ley de Avogadro, las densidades del  $O_2$  y del  $N_2$ :**
- a) son iguales si ambos están a la misma presión y temperatura
  - b) son proporcionales a la relación entre sus masas moleculares
  - c) son inversamente proporcionales a la relación entre sus masas moleculares
  - d) son iguales a sus masas moleculares
142. **Una mezcla gaseosa cuya presión total es 2 atm está constituida por 3 compuestos (A, B y C). Sabiendo que las fracciones molares de los compuestos A y B son 0.1 y 0.35, respectivamente, determine la presión parcial del compuesto C.**
- a) 0.1 atm
  - b) 0.9 atm
  - c) 1.8 atm
  - d) Ninguna de las respuestas es correcta
143. **Al analizar una muestra de suero sanguíneo se encuentra que contiene 102.5  $\mu\text{g}$  de  $\text{Ca}^{2+}$ /mL de suero. Si la densidad del suero es 1.053 g/mL y la masa atómica del calcio es 40.08 g/mol, ¿cuál es la concentración molar de  $\text{Ca}^{2+}$ ?**
- a) 4.11 M
  - b)  $2.56 \cdot 10^{-3}$  M
  - c) 2.56 M
  - d)  $4.11 \cdot 10^{-3}$  M
144. **¿Cuál de los siguientes compuestos es más adecuado para disolver naftaleno?**
- a) Agua
  - b) n-hexano
  - c) Metanol
  - d) Etanol
145. **Se han de preparar 20 L de disolución de  $\text{CaCl}_2$  con una concentración de 7.5 meq  $\text{Ca}^{2+}$ /L. Se dispone de  $\text{CaCl}_2$  sólido con una pureza del 95%. La masa molecular del  $\text{CaCl}_2$  es 110.99 g/mol. ¿Cuántos gramos de sólido hay que pesar?**
- a) 7.11
  - b) 8.32
  - c) 7.90
  - d) 8.76
146. **Los sólidos cristalinos:**
- a) Son duros.
  - b) Son malos conductores del calor y la electricidad.
  - c) Tienen temperaturas de fusión muy elevadas.
  - d) Presentan patrones de empaquetamiento de los átomos.



147. **Los metales alcalinos son... Indica el INCORRECTO:**

- a) Blandos y maleables.
- b) Muy reactivos.
- c) Buenos conductores del calor y la electricidad.
- d) De elevada densidad.

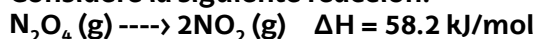
148. **Los no-metales:**

- a) Son duros.
- b) Malos conductores del calor y la electricidad.
- c) Tienden a ceder electrones.
- d) Se combinan con los metales para formar anhídridos.

149. **En las reacciones endotérmicas:**

- a) se produce una absorción de calor, por lo que los productos de reacción tienen una energía inferior a la de los reactivos.
- b) se produce una absorción de calor, por lo que los productos de reacción tienen una energía superior a la de los reactivos.
- c) se produce un desprendimiento de calor, por lo que los productos de reacción tienen una energía inferior a la de los reactivos.
- d) se produce un desprendimiento de calor, por lo que los productos de reacción tienen una energía superior a la de los reactivos.

150. **Considere la siguiente reacción:**



¿Cuál de los siguientes cambios de las condiciones de reacción producirá un aumento de la concentración de  $\text{NO}_2$  en el medio de reacción?

- a) Aumento de la temperatura.
- b) Disminución del volumen.
- c) Disminución de la concentración de  $\text{N}_2\text{O}_4$ .
- d) Aumento de la presión.

151. **Determine el calor estándar de reacción a 298 K (J/mol  $\text{C}_2\text{H}_6$ ) correspondiente a la oxidación de etano a  $\text{CO}_2(\text{g})$  y  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ . Se dispone como datos de los calores de formación estándar a 298 K:  $\Delta H_{\text{C}_2\text{H}_6,\text{g}} = -86.820 \text{ J/mol}$ ;  $\Delta H_{\text{CO}_2,\text{g}} = -393.509 \text{ J/mol}$ ;  $\Delta H_{\text{H}_2\text{O},\text{g}} = -83.820 \text{ J/mol}$**

- a) -551.507
- b) -1.428.652
- c) -719.147
- d) -226.402

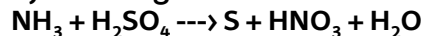
152. Para un sistema cerrado y estático que experimenta un proceso mecánicamente reversible, el primer principio de la termodinámica puede escribirse como:
- $\Delta U + \Delta H = Q + W$
  - $\Delta H = Q + W$
  - $\Delta H + \Delta S = Q$
  - $\Delta U = Q + W$
153. Un recipiente de 1 l contiene inicialmente 0.7 moles de  $\text{PCl}_5$ . Tras calentarlo a  $250^\circ\text{C}$ , en el equilibrio se forman 0.2 moles de  $\text{Cl}_2$ . Calcula la constante de equilibrio correspondiente a la reacción:  
 $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
- $K_c = 0.057$
  - $K_c = 17.5$
  - $K_c = 0.08$
  - $K_c = 12.5$
154. Conocidas las constantes de equilibrio de las siguientes reacciones:  
 $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) \quad K_1$   
 $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) \quad K_2$   
 La constante de equilibrio de la reacción  $\text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}(\text{g})$  vendrá dada por la siguiente expresión:
- $K_1 K_2$
  - $K_2 / K_1$
  - $K_2 - K_1$
  - $K_1 / K_2$
155. Para una reacción química en fase gas en la que el sistema reaccionante se comporta idealmente, indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre su equilibrio químico es INCORRECTA.
- La conversión de equilibrio de una reacción exotérmica disminuye cuando aumenta la temperatura.
  - La constante de equilibrio se puede calcular según  $\Delta G^\circ = -RT \ln(K)$ .
  - La conversión de equilibrio no depende de la presión si la variación en el número de moles es nula.
  - Para una reacción endotérmica la constante de equilibrio aumenta si la temperatura aumenta.
156. Sobre el concepto de ácido-base:
- Según la teoría de Arrhenius, un ácido es toda sustancia que en un medio acuoso se disocia produciendo iones  $\text{H}^+$ .
  - Según la teoría de Arrhenius, una base es toda sustancia que en un medio acuoso se disocia produciendo iones  $\text{H}^+$ .
  - Según la teoría de Brønsted y Lowry, un ácido es toda especie química capaz de aceptar protones.
  - Según la teoría de Brønsted y Lowry, un ácido es toda especie química capaz de aceptar electrones.

157. Clasificar por su fuerza donadora creciente de ion hidrógeno los siguientes sistemas: ácido acético ( $pK_a = 4.8$ ); ácido cianhídrico ( $pK_a = 9.2$ ); ácido fluorhídrico ( $pK_a = 4.2$ ) y ácido hipocloroso ( $pK_a = 7.5$ )
- HCN  $\succ$  HClO  $\succ$  CH<sub>3</sub>-COOH  $\succ$  HF
  - CH<sub>3</sub>-COOH  $\succ$  HCN  $\succ$  HF  $\succ$  HClO
  - HF  $\succ$  CH<sub>3</sub>-COOH  $\succ$  HClO  $\succ$  HCN
  - HClO  $\succ$  HCN  $\succ$  CH<sub>3</sub>-COOH  $\succ$  HF
158. Sobre la hidrólisis de sales:
- La hidrólisis de una sal de ácido fuerte y base débil da lugar a una disolución cuyo pH es básico.
  - La hidrólisis de una sal de ácido fuerte y base débil da lugar a una disolución cuyo pH es neutro.
  - La hidrólisis de una sal de ácido débil y base fuerte da lugar a una disolución cuyo pH es básico.
  - La hidrólisis de una sal de ácido fuerte y base débil da lugar a una disolución cuyo pH es neutro.
159. Calcule el pH de una disolución acuosa de ácido acético 1 M. Dato:  $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$
- 4.7
  - 10.1
  - 2.4
  - 7.4
160. Una disolución tiene un valor de pH de 8.5. La concentración de OH<sup>-</sup> en esa disolución es:
- $3.2 \cdot 10^{-9}$  M
  - $3.2 \cdot 10^{-6}$  M
  - $2.0 \cdot 10^{-4}$  M
  - $3.2 \cdot 10^8$  M
161. ¿Cuántos litros de agua destilada deben añadirse a 1 l de disolución acuosa de HCl de pH = 2 para obtener una disolución de pH = 3?
- 0.1
  - 1
  - 9
  - 10
162. Sobre el estado de oxidación:
- El estado de oxidación de un elemento libre es 1.
  - El estado de oxidación de los metales alcalinos es -1.
  - El estado de oxidación en todos los compuestos es -2.
  - La suma de los estados de oxidación positivos y negativos de todos los átomos de un compuesto es cero.

163. **Un proceso REDOX será espontáneo:**

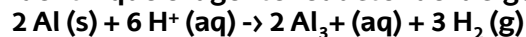
- a) Si la suma de los potenciales de oxidación y de reducción es un número negativo.
- b) Si la suma de los potenciales de oxidación y de reducción es cero.
- c) Si la suma de los potenciales de oxidación y de reducción es un número positivo.
- d) Si la suma de los potenciales de oxidación y de reducción es un número positivo, negativo o cero.

164. **Ajusta la siguiente reacción con el método de oxidación-reducción (Rédox)**



- a) 1/1/1/1/2
- b) 3/4/4/3/7
- c) 1/2/2/3/1
- d) 2/1/1/2/3

165. **Identifique el agente reductor de la siguiente reacción:**



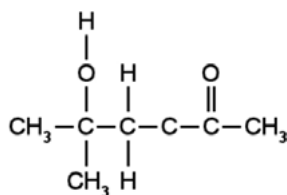
- a) Al
- b) H<sup>+</sup>
- c) Al<sup>3+</sup>
- d) H<sub>2</sub>

166. **Un éster es el producto de la reacción entre:**

- a) Dos ácidos carboxílicos.
- b) Dos alcoholes.
- c) Un ácido carboxílico y un alcohol.
- d) Dos cetonas.

167. **En la estructura que se muestra, se identifican las funciones de:**

- a) Alcohol y ácido carboxílico.
- b) Aldehído y cetona.
- c) Alcohol y cetona.
- d) Alcohol y éster.



168. **Los alquinos presentan:**

- a) Dos enlaces fuertes y uno débil
- b) Dos enlaces débiles y uno fuerte
- c) Dos enlaces débiles
- d) No hay enlaces débiles

169. **En las reacciones de los alquenos, el enlace que se rompe es:**
- a) Pi
  - b) Sigma
  - c) Simple polar
  - d) Doble polar
170. **El nombre de  $\text{CCl}_3\text{-CHO}$  es:**
- a) Triclorometanal
  - b) Tricloroetanol
  - c) Tricloroetanal
  - d) Ninguna respuesta es correcta
171. **Las moléculas simples que forman los ácidos nucleicos se denominan:**
- a) Monosacáridos
  - b) Nucleótidos
  - c) Aminoácidos
  - d) Ácidos grasos
172. **Las proteínas están formadas de moléculas simples denominadas:**
- a) Monosacáridos
  - b) Aminoácidos
  - c) Ácidos grasos
  - d) Nucleótidos
173. **La unión entre los monosacáridos galactosa y la glucosa, forman el disacárido, llamado:**
- a) Lactosa
  - b) Maltosa
  - c) Almidón
  - d) Sacarosa
174. **En los compuestos orgánicos, habitualmente:**
- a) Su densidad puede ser mayor o menor que la del agua, en función de la masa molecular.
  - b) Son de densidad similar al agua.
  - c) Su densidad es mayor que el del agua.
  - d) Su densidad es menor que la del agua.

175. **El método Brunauer, Emmett y Teller (BET) utilizado en la medida de adsorción y desorción de  $N_2$ , asume que:**
- a) Las moléculas son adsorbidas tanto de forma química como física en varias capas.
  - b) Las moléculas son solo adsorbidas de forma química, aunque en varias capas.
  - c) Las moléculas son solo adsorbidas de forma física, aunque en varias capas.
  - d) Las moléculas son adsorbidas de forma física en una monocapa.
176. **¿Qué indicador emplearía para medir un pH = 4 en una valoración?:**
- a) Fenofaleína.
  - b) Rojo de metilo.
  - c) Naranja de metilo.
  - d) Ninguno de los anteriores.
177. **Se utiliza una disolución de hidróxido de sodio con indicador de fenofaleína para valorar un ácido orgánico. Tras ir añadiendo la disolución de hidróxido de sodio, se aprecia un cambio de color de transparente a rosáceo, que se mantiene inicialmente pero que retorna a transparente sin que se añada más hidróxido de sodio. ¿Qué explicación daría a esta situación?**
- a) Se ha añadido una cantidad excesiva de fenofaleína.
  - b) No se ha añadido una cantidad suficiente de disolución de hidróxido de sodio.
  - c) Se ha añadido una cantidad excesiva de disolución de hidróxido de sodio.
  - d) La disolución problema se ha vuelto a acidificar con el  $CO_2$  del aire.
178. **Se desea conocer la concentración de una determinada sustancia en una disolución acuosa. El análisis de esta muestra por espectrofotometría UV-vis proporciona un valor de 500 UA. La curva de calibrado disponible tiene una pendiente de 750 UA/ppm y una ordenada en el origen de 45 UA. Determine la concentración en la muestra.**
- a) 420 ppm
  - b) 0.61 ppm
  - c) 1.41 ppm
  - d) 6 ppm
179. **Se entiende por calentamiento a reflujo**
- a) Calentar durante un tiempo determinado para tenga lugar una reacción química.
  - b) Calentar a ebullición a presión constante con condensación de vapor.
  - c) Calentar a ebullición hasta que se disuelva un componente sólido en un disolvente orgánico.
  - d) Calentar a ebullición a volumen constante con condensación de vapor.
180. **La técnica más adecuada para determinar la estructura tridimensional de un sólido cristalino es**
- a) Espectroscopia UV-visible.
  - b) Medida de sus propiedades coligativas.
  - c) Difracción de rayos X.
  - d) Cromatografía líquida HPLC.



181. **Los equipos de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y cromatografía de gases (GC) tienen en común los componentes indicados a continuación EXCEPTO:**
- a) Un gas como fase móvil.
  - b) Detector.
  - c) Fase estacionaria.
  - d) Inyector de muestra.
182. **¿Qué sistema de control anticipa las perturbaciones de carga y los controla antes de que puedan afectar a la variable de proceso?**
- a) Control selectivo.
  - b) Control fuzzy.
  - c) Control feedforward.
  - d) Control en cascada.
183. **Sobre el control proporcional/integral (PI):**
- a) Es un tipo de control que corrige el error y elimina el offset.
  - b) Es un tipo de control que produce una salida errática en aplicaciones ruidosas.
  - c) Es un tipo de control que es propenso a dejar un offset en la variable de salida.
  - d) Un cambio porcentual en el error causaría un cambio de 100% en la variable de salida del controlador.
184. **La unidad del SI para la temperatura es:**
- a) Kelvin
  - b) Rankine
  - c) Grado Celsius
  - d) Grado Fahrenheit
185. **Convertir 8 MPa a Pa:**
- a)  $8 \cdot 10^6$  Pa
  - b)  $8 \cdot 10^{-3}$  Pa
  - c)  $8 \cdot 10^{-6}$  Pa
  - d)  $8 \cdot 10^3$  Pa
186. **¿Cuál de las magnitudes básicas de Sistema Internacional es la única que no se define a partir de constantes físicas universales?:**
- a) Longitud
  - b) Tiempo
  - c) Masa
  - d) Ninguna respuesta es correcta.

187. **¿Cuál de las siguientes magnitudes del Sistema Internacional no es básica sino derivada?:**
- a) Masa
  - b) Intensidad luminosa
  - c) Tiempo
  - d) Resistencia eléctrica
188. **¿Cuál es la unidad de la magnitud fuerza en el sistema internacional?:**
- a) Pa
  - b) N
  - c) N/m<sup>2</sup>
  - d) J
189. **¿Cuál es la definición de la magnitud densidad de un material:**
- a) Es la masa por unidad de volumen.
  - b) Es el volumen por unidad de masa.
  - c) Es la masa del material.
  - d) Es el volumen del material.
190. **¿A qué sustancia corresponde la fórmula H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>?:**
- a) Ácido metahipofosforoso.
  - b) Ácido pirofosforoso.
  - c) Ácido ortofosfórico.
  - d) Permanganato de potasio.
191. **¿Cuál es la fórmula química del 1,3-pentadieno?:**
- a) CH<sub>2</sub>=C=CH-CH=CH<sub>2</sub>
  - b) CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH-CH<sub>3</sub>
  - c) CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-CH=CH<sub>2</sub>
  - d) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH=CH<sub>2</sub>
192. **Calcule la masa molecular del perborato sódico. DATOS: Masas atómicas: H 1 g/mol, B 10,8 g/mol, C 12 g/mol, N 14 g/mol, O 16 g/mol, Na 23 g/mol, P 31 g/mol.**
- a) 81,8 g/mol
  - b) 70,8 g/mol
  - c) 86,6 g/mol
  - d) 75,8 g/mol
193. **Sobre las partículas subatómicas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:**
- a) La masa del neutrón es muy superior a la del protón.
  - b) El electrón tiene la misma masa que el protón, y carga negativa.
  - c) El neutrón es una partícula subatómica elemental, y por tanto indivisible.
  - d) La masa del protón y del neutrón es similar.



194. **¿Cuál es la masa atómica del azufre?:**

- a) 176 g/mmol
- b) 0,016 kg/mol
- c) 32 g/mol
- d) 27 g/mol

195. **¿Cuál de las siguientes definiciones de valencia es verdadera?:**

- a) El número de electrones que cede o recibe un elemento químico para completar su último nivel de energía.
- b) El número de protones que excede el número de electrones en un catión.
- c) El número de electrones que necesita un anión para igualar al número de protones.
- d) El número de electrones del último nivel de energía.

196. **¿Qué valencia tiene el metal en el tricloruro de hierro?:**

- a) 0
- b) 3
- c) 2
- d) 1

197. **Indica qué elementos constituyen el grupo de los metales alcalinos:**

- a) Li, Na, Ca, Rb, Cs, Fr
- b) Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
- c) Li, Na, K, Rb, Cs, Zr
- d) Li, Na, K, Sr, Cs, Fr

198. **Indica el estado de oxidación del níquel en el compuesto  $\text{NiAl}_2\text{O}_4$ :**

- a) +3
- b) +2
- c) +1
- d) 0

199. **Un compuesto tiene la siguiente composición centesimal en masa: 20% de H y 80% de C. Determine la fórmula molecular de este compuesto sabiendo que su peso molecular es 30 g/mol. DATOS: Masas atómicas: C 12 g/mol, H 1 g/mol.**

- a)  $\text{CH}_4$
- b)  $\text{C}_3\text{H}_8$
- c)  $\text{CH}_3$
- d)  $\text{C}_2\text{H}_6$

200. El análisis de 3,16 g de un compuesto orgánico utilizado para las afecciones respiratorias indica que contiene 2,46 g de carbono, 0,372 g de hidrógeno y el resto oxígeno. Determine la fórmula molecular de este compuesto sabiendo que su masa molecular es 154 g/mol. DATOS: Masas atómicas: O: 16 g/mol; C: 12 g/mol; H: 1 g/mol.
- a)  $C_{14}H_2O$
  - b)  $C_7H_{12}O_2$
  - c)  $C_{10}H_{18}O$
  - d)  $C_6H_{10}O$
201. El enlace iónico es común en:
- a) Plásticos y materiales refractarios.
  - b) Metales y aleaciones.
  - c) Sales hidrácidas y óxidos metálicos.
  - d) Moléculas biológicas.
202. El enlace covalente se caracteriza porque:
- a) los electrones de todos los átomos que conforman la molécula forman una nube electrónica deslocalizada.
  - b) los átomos que conforman la molécula comparten uno o varios electrones.
  - c) se establece entre aniones y cationes.
  - d) los átomos que conforman la molécula intercambian uno o varios electrones.
203. ¿Qué tipo de atracción intermolecular es característico del agua?:
- a) Fuerzas entre un dipolo permanente y un dipolo inducido.
  - b) Fuerzas entre dipolos inducidos instantáneamente.
  - c) Fuerzas de dipolo-dipolo: puentes de hidrógeno.
  - d) Fuerzas coulombianas.
204. El único metal en estado líquido a temperatura ambiente es:
- a) Hierro
  - b) Cobalto
  - c) Mercurio
  - d) Sodio
205. Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre las disoluciones ideales es INCORRECTA:
- a) Una disolución ideal es una mezcla homogénea.
  - b) Las disoluciones diluidas pueden considerarse disoluciones ideales.
  - c) En una disolución ideal no existen fuerzas intermoleculares entre las moléculas que la componen.
  - d) Una disolución ideal no cumple la Ley de Raoult.

206. **Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre los cambios de estado de la materia es INCORRECTA:**
- a) La energía absorbida o desprendida en un cambio de estado se denomina calor latente.
  - b) El cambio de estado de una sustancia del estado sólido al estado gaseoso se denomina sublimación.
  - c) Durante el cambio de fase de agua líquida a vapor de agua la temperatura permanece constante.
  - d) Cuando un sólido se funde las fuerzas de atracción entre las partículas aumentan.
207. **Un fluido es incompresible:**
- a) si su volumen se mantiene constante al aplicar una presión.
  - b) si su volumen varía al aplicar una presión.
  - c) si su volumen es proporcional a la presión aplicada.
  - d) si su volumen es inversamente proporcional a la presión aplicada.
208. **Un material es elástico:**
- a) si al dejar de aplicar una fuerza no recupera su forma y tamaño original.
  - b) si al dejar de aplicar una fuerza recupera su forma y tamaño original.
  - c) si al aplicar una fuerza no se deforma.
  - d) si es un material rígido.
209. **Al cambio de estado que sufre la materia al pasar de estado gas a líquido a temperatura constante se le conoce como:**
- a) ebullición
  - b) condensación
  - c) sublimación
  - d) fusión
210. **La concentración de una determinada sustancia en una disolución acuosa es 150 mg/L. Esta concentración es equivalente a:**
- a) 150 ppm
  - b) 1.500 ppm
  - c) 15 ppm
  - d) 1,5 ppm
211. **El ácido nítrico comercial es una disolución acuosa del 70% de riqueza en masa y su densidad es 1,42 g/mL. Determine su molaridad. La masa molecular del  $\text{HNO}_3$  es 63 g/mol.**
- a) 6,3 M
  - b) 15,8 M
  - c) 1,1 M
  - d) 11,9 M

212. Una mezcla líquida contiene 30% de acetona y 70% de agua en masa. Determine la fracción molar de acetona en la disolución. Las masas moleculares de la acetona y el agua son 58 y 18 g/mol, respectivamente.
- a) 0,30
  - b) 0,82
  - c) 0,55
  - d) 0,12
213. Determine la concentración de  $O_2$  en el agua a nivel del mar. Se sabe que la presión parcial de  $O_2$  a nivel del mar es 0,21 atm y que la constante de Henry es 1,3 mM/atm.
- a) 0,16 mM
  - b) 6,21 mM
  - c) 0,27 mM
  - d) 1,74 mM
214. ¿Cuál de los siguientes compuestos es más adecuado para disolver naftaleno?:
- a) Agua.
  - b) n-hexano.
  - c) Metanol.
  - d) Etanol.
215. Una disolución tiene un valor de pH de 8,5. La concentración (M) de protones en esa disolución es:
- a)  $3,2 \cdot 10^{-9}$
  - b)  $3,2 \cdot 10^{-6}$
  - c)  $2,0 \cdot 10^{-4}$
  - d)  $3,2 \cdot 10^8$
216. ¿Cuántos litros de agua destilada deben añadirse a 1 l de disolución acuosa de HCl de pH = 2 para obtener una disolución de pH = 3?:
- a) 0.1
  - b) 1
  - c) 9
  - d) 10
217. Considere la reacción en fase gas  $A + 2B \rightarrow C$ . Se alimentan inicialmente 1 mol de A y 1 mol de B, y al cabo de un tiempo t se obtienen 0,5 moles de C. Determine el número de moles de A y de B en ese momento:
- a) 1 mol de A y 0,5 moles de B.
  - b) 0,5 moles de A y 0,5 moles de B.
  - c) 0,5 moles de A y 0 moles de B.
  - d) 0 moles de A y 1 mol de B.

218. **Determine la entalpía molar (referida a 1 mol de  $C_3H_8$ ) de la siguiente reacción:**  
 $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$ . DATOS: Entalpías de formación de  $C_3H_8(g)$ ,  $CO_2(g)$  y  $H_2O(l)$ :  $-103.800$ ,  $-393.509$  y  $-285.830$  J/mol, respectivamente.
- a) 55.355 kJ/mol
  - b)  $-2.220$  kJ/mol
  - c)  $-55.355$  kJ/mol
  - d)  $-7.786$  kJ/mol
219. **Se está estudiando la reacción en fase gas  $2A \rightarrow B + C$ . Inicialmente se introducen 3 moles del compuesto A. Al cabo de 30 minutos la conversión es del 50%. Determine el número de moles del compuesto B:**
- a) 0,75 mol
  - b) 1,5 mol
  - c) 1 mol
  - d) 2,5 mol
220. **Si el calor de reacción es negativo, indica que:**
- a) la energía que contienen los productos es más baja que la de los reactivos.
  - b) la energía que contienen los productos es más alta que la de los reactivos.
  - c) la energía que contienen los productos es igual que la de los reactivos.
  - d) la energía de la reacción aumenta con el tiempo.
221. **Un buen reductor se caracteriza por presentar un valor de  $E^\circ$ :**
- a) Positivo y elevado.
  - b) Negativo y elevado en términos absolutos.
  - c) Nulo.
  - d) Elevado, sin importar el signo (negativo o positivo).
222. **Identifique el agente oxidante en la siguiente reacción:**  
 $2Al(s) + 6H^+(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3H_2(g)$
- a) Al
  - b)  $H^+$
  - c)  $Al^{3+}$
  - d)  $H_2$
223. **Indica la respuesta INCORRECTA: los metales alcalinos son:**
- a) Blandos y maleables.
  - b) Muy reactivos.
  - c) Buenos conductores del calor y la electricidad.
  - d) De elevada densidad.

224. **Los no-metales:**

- a) Son duros.
- b) Malos conductores del calor y la electricidad.
- c) Tienden a ceder electrones.
- d) Se combinan con los metales para formar anhídridos.

225. **En una reacción de transesterificación:**

- a) reaccionan un éster y un alcohol para dar otro éster y otro alcohol.
- b) reaccionan un éster y un alcohol para dar otro éster y un aldehído.
- c) reaccionan un éster y un alcohol para dar otro éster y un ácido.
- d) reaccionan un éter y un alcohol para dar otro éter y un aldehído.

226. **La hidratación de un alqueno da lugar a:**

- a) Una cetona.
- b) Un alcohol.
- c) Un ácido carboxílico.
- d) Un aldehído.

227. **El proceso para sintetizar hidrocarburos líquidos, sobre todo alcanos, a partir de monóxido de carbono e hidrógeno se denomina:**

- a) Proceso Haber.
- b) Proceso Solvay.
- c) Proceso Fischer-Tropsch.
- d) Reducción Wolff-Kishner.

228. **Un polímero:**

- a) es un compuesto formado por un número elevado de moléculas de monómero.
- b) es un compuesto formado por un número bajo de moléculas de monómero.
- c) es un compuesto formado por átomos de distinta naturaleza.
- d) es un compuesto formado por un único monómero.

229. **El monómero del PVC es:**

- a)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Cl}$
- b)  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$
- c)  $\text{CH}_2=\text{CCl}_2$
- d)  $\text{CH}_3\text{-CHCl}_2$

230. **La diferencia entre el HDPE y el LDPE reside en:**

- a) el tipo de monómero empleado en su fabricación.
- b) la composición química del polímero.
- c) el número de dobles enlaces de las cadenas macromoleculares.
- d) la ramificación de las cadenas, que es superior en el LDPE.

231. **Se dispone de una disolución de ácido sulfúrico de densidad 1,8 g/mL y una pureza del 91% en masa. Calcular el volumen necesario que debemos tomar de esa disolución para preparar 350 mL de disolución 0,5 M. La masa molecular del  $H_2SO_4$  es 98 g/mol.**
- a) 5,5 ml
  - b) 10,5 ml
  - c) 0,7 ml
  - d) 2,7 ml
232. **¿Qué operación utilizaría para separar una mezcla formada por agua y alcohol?:**
- a) extracción
  - b) lixiviación
  - c) destilación
  - d) absorción
233. **En una operación de extracción:**
- a) el refinado queda en el fondo
  - b) el extracto queda en el fondo
  - c) la concentración del soluto es mayor en el refinado que en el extracto
  - d) la concentración del soluto es mayor en la alimentación que en el refinado
234. **¿Qué material de vidrio se debe emplear para medir 13,2 cL de ácido acético 0,1 M?:**
- a) pipeta aforada.
  - b) pipeta graduada.
  - c) vaso de precipitados.
  - d) matraz de Erlenmeyer.
235. **Si la conductividad eléctrica de una disolución es elevada, entonces:**
- a) La disolución presenta una elevada concentración de iones disueltos.
  - b) La disolución presenta una elevada concentración de compuestos orgánicos.
  - c) La disolución presenta una elevada concentración de gases disueltos.
  - d) Ninguna de las tres.
236. **En los compuestos orgánicos:**
- a) Su densidad puede ser mayor o menor que la del agua, en función del peso molecular.
  - b) Son de densidad similar al agua.
  - c) Su densidad es mayor que el del agua.
  - d) Su densidad es menor que la del agua.

237. En una valoración para determinar la concentración exacta de una disolución (d) utilizando un patrón primario (p), en el punto de equivalencia se cumplirá lo siguiente (V volumen, m masa, M masa molecular, C concentración):
- a)  $V_p/M_p = V_d \cdot C_d$
  - b)  $m_p/M_p = V_d \cdot C_d$
  - c)  $m_p/M_p = V_d/C_d$
  - d)  $m_p/M_p = C_d/V_d$
238. ¿Qué indicador emplearía para medir un pH = 4 en una valoración?:
- a) Fenoftaleina
  - b) Rojo de metilo
  - c) Naranja de metilo
  - d) Ninguno de los anteriores.
239. De entre estas técnicas, la más adecuada para establecer la composición cualitativa de un gasóleo comercial es:
- a) Espectroscopia infrarroja
  - b) Espectrometría de masas
  - c) Difracción de rayos X
  - d) Medida del pH
240. ¿Qué detector emplearía para determinar por cromatografía de gases la concentración de compuestos con 7 átomos de carbono en una gasolina comercial?:
- a) TCD (conductividad térmica)
  - b) ECD (captura electrónica)
  - c) FID (ionización de llama)
  - d) NPD (nitrógeno-fósforo)
241. ¿Qué equipo utilizaría para medir el caudal volumétrico en una conducción?:
- a) Venturímetro.
  - b) Tubo Pitot.
  - c) Válvula de asiento.
  - d) Anemómetro.
242. La medida de presión en un manómetro de Bourdon se basa en:
- a) el aumento de volumen experimentado por un elemento mecánico cuando está sometido a presión
  - b) el aumento de longitud experimentado por un elemento mecánico cuando está sometido a presión
  - c) el aumento de T experimentado por un elemento mecánico cuando está sometido a presión
  - d) la disminución de longitud experimentada por un elemento mecánico cuando está sometido a presión





243. **La diferencia entre los termopares de tipo J y K reside en:**
- a) el rango de temperaturas de aplicación
  - b) las aleaciones empleadas
  - c) el fundamento físico de la medida
  - d) los de tipo J requieren calibración previa
244. **Sobre los controladores PID, ¿cuál es INCORRECTA?:**
- a) Tienen en cuenta la diferencia entre el valor actual y el valor deseado del parámetro controlado.
  - b) Los parámetros proporcional, integral y diferencial se deben ajustar a la dinámica del sistema.
  - c) Tienen en cuenta la evolución con el tiempo del valor medido en relación al valor deseado del parámetro controlado.
  - d) El ajuste de los parámetros es complejo y por tanto se usan poco en la investigación.
245. **En la primera fase de destilación del petróleo hasta 70°C se obtienen...**
- a) Keroseno
  - b) Gases y éter de petróleo
  - c) Naftas y gasolinas
  - d) Aceites lubricantes
246. **¿Qué tipo de compuestos presentan las gasolinas corrosivas?**
- a) De azufre
  - b) De zinc
  - c) De hierro
  - d) De nitrógeno
247. **¿Cómo se llama el compuesto cuya fórmula es  $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ ?**
- a) Alcohol vinílico
  - b) Alcohol vílico
  - c) Alcohol etílico
  - d) Alcohol metílico
248. **¿Cuál es el nombre del elemento químico de símbolo Pr?**
- a) Prasenodimio
  - b) Praseodimio
  - c) Prasedimio
  - d) Prasedio

249. **¿Con qué expresión se calcula el incremento de G en una reacción?**
- a)  $-AG = -RT \cdot \ln K$
  - b)  $AG = -RT \cdot \log K$
  - c)  $AG = -RT \cdot \ln K$
  - d) No se puede calcular AG
250. **¿Cómo se denomina en la tabla periódica lo que forman los elementos de una misma columna?**
- a) Columna de elementos
  - b) Grupo
  - c) Número
  - d) Período
251. **¿Cuántos elementos contiene el primer período de la tabla periódica?**
- a) 3
  - b) 4
  - c) 1
  - d) 2
252. **En el enlace iónico**
- a) Los electrones pertenecen a todos los átomos
  - b) Se comparten electrones
  - c) Unen moléculas saturadas
  - d) Hay atracción electrostática
253. **En el enlace covalente**
- a) Los electrones pertenecen a todos los átomos
  - b) Se comparten electrones
  - c) Hay atracción electrostática
  - d) Unen moléculas saturadas
254. **En el enlace metálico**
- a) Unen moléculas saturadas
  - b) Los electrones pertenecen a todos los átomos
  - c) Se comparten electrones
  - d) Hay atracción electrostática
255. **¿Cómo se nombra la fórmula  $\text{SiH}_4$ ?**
- a) Sileo
  - b) Sileno
  - c) Silano
  - d) Hidrosileno

256. **¿Con que se une el hidrógeno para formar un hidrácido?**
- a) Metal
  - b) No metal
  - c) Ninguna de las anteriores
  - d) Halogenado
257. **¿Qué forman dos no metales cuando se unen?**
- a) Haluros no metálicos
  - b) Haluros metálicos
  - c) Haluros
  - d) Ninguna de las anteriores
258. **¿Cómo se llama la unión de un metal con hidrógeno?**
- a) Haluro
  - b) Ninguna de las anteriores
  - c) Hadruro
  - d) Hidruro
259. **¿Qué tipo de compuestos son los oxácidos?**
- a) Tetrarios
  - b) Ternarios
  - c) Monarios
  - d) Binarios
260. **Además de oxígeno e hidrógeno, ¿qué otro elemento forma los hidróxidos?**
- a) Metal
  - b) No metal
  - c) Nitrógeno
  - d) Plomo
261. **¿Qué tipo de compuesto es el hidróxido magnésico?**
- a) Binario
  - b) Ternario
  - c) Monario
  - d) Tetrario
262. **¿A qué sustituyen los metales en los ácidos para formar sales?**
- a) Oxígeno
  - b) Ninguna de las anteriores
  - c) Nitrógeno
  - d) Hidrógeno

263. **¿Qué tipo de compuesto son las sales ácidas?**

- a) Binarios
- b) Tetrarios
- c) Cuaternarios
- d) Monoarios

264. **¿A qué corresponde la fórmula  $\text{NO}_3\text{CaOH}$ ?**

- a) Nitrito de calcio
- b) Nitrato básico de calcio
- c) Calcio nítrico
- d) Nitroso de calcio

265. **¿Cómo se denomina en la tabla periódica lo que forman los elementos de una misma fila?**

- a) Grupo
- b) Período
- c) Periódico
- d) Ninguna de las anteriores

266. **¿Qué tipo de átomos integran las moléculas de los elementos o cuerpos simples, según la teoría atómico-molecular?**

- a) De la misma especie
- b) De distinta especie
- c) Compuestos
- d) Ninguna de las anteriores

267. **¿Cuál es el volumen ocupado por la molécula-gramo de cualquier gas en las mismas condiciones de presión y temperatura?**

- a) 21,4 litros
- b) 2,24 litros
- c) 224 litros
- d) 22,4 litros

268. **¿Quién fue el primero que construyó una tabla de masas atómicas?**

- a) Dalton
- b) Lavoisier
- c) Proust
- d) Avogadro

269. **¿Qué es el número de moléculas contenido en la molécula-gramo de cualquier sustancia, en condiciones normales?**
- a) Molécula
  - b) Mol
  - c) Número de Avogadro
  - d) Masa
270. **¿Quién estableció la ley de dependencia del volumen de un gas con la presión?**
- a) Lavoisier
  - b) Dalton
  - c) Boyle-Mariotte
  - d) Proust
271. **¿Qué tipo de tubo se utiliza para comprobar la Ley de Boyle-Mariotte?**
- a) En N
  - b) En U
  - c) En Z
  - d) En V
272. **¿Cuál es el número de oxidación del Cromo en el dicromato potásico ( $\text{Cr}_2\text{O}_7\text{K}_2$ )**
- a) +12
  - b) -6
  - c) +6
  - d) -12
273. **¿Qué otro nombre recibe la química del carbono?**
- a) Química orgánica
  - b) Química analítica
  - c) Química-física
  - d) Química inorgánica
274. **¿Cuál es la estructura electrónica externa del carbono?**
- a)  $2s^2p^2$
  - b)  $2s^2p^3$
  - c)  $2s^3p^3$
  - d)  $2s^3p^2$
275. **¿A qué se denomina masa crítica en las reacciones de escisión nuclear?**
- a) Masa por debajo de la cual el proceso radioactivo tiene lugar
  - b) Masa por debajo de la cual el proceso radiactivo no tiene lugar
  - c) Masa por encima de la cual el proceso radioactivo no tiene lugar
  - d) Ninguna de las anteriores

276. **¿Cómo se caracteriza una molécula alfa?**

- a) Igual que las Beta
- b) Electrones
- c)  $\text{He}^{++}$
- d)  $\text{H}^{++}$

277. **¿Qué otro nombre reciben las leyes de los desplazamientos radioactivos?**

- a) Leyes de Chadwick
- b) Leyes de Rutherford
- c) Leyes de Sody
- d) Leyes de Fajans

278. **Según la Teoría de Lewis de equilibrio ácido-base, las bases son**

- a) Sustancias que tienen un par de electrones no compartidos que no pueden ceder
- b) Sustancias que tienen un par de electrones compartidos que pueden ceder
- c) Sustancias que tienen un par de electrones no compartidos que pueden ceder
- d) Sustancias que tienen un par de electrones compartidos que no pueden ceder

279. **Según la Teoría de Lewis los ácidos tienen**

- a) Orbitales libres capaces de aceptar electrones
- b) Orbitales libres incapaces de aceptar electrones
- c) Orbitales ocupados capaces de aceptar electrones
- d) Ninguna de las anteriores

280. **¿A qué se debe que la escala de acidez en disoluciones acuosas esté limitada entre 0 y 14?**

- a) Existencia de protones
- b) Existencia de electrones
- c) Ninguna de las anteriores
- d) Disociación del agua

281. **¿Quién enunció la primera teoría de los indicadores ácido-base?**

- a) Brönsted
- b) Ostwald
- c) Lowry
- d) Lewis

282. **¿Qué color tiene el púrpura de bromocresol en una disolución de pH entre 2 y 4?**

- a) Rojo
- b) Amarillo
- c) Púrpura
- d) Anaranjado

283. **¿De qué color es la timolftaleína en disolución básica?**

- a) Azul
- b) Incoloro
- c) Rojo
- d) Amarillo

284. **¿De qué color es verde malaquita en solución neutra-básica?**

- a) Verde
- b) Incoloro
- c) Amarillo
- d) Azul

285. **¿Cuándo se dice que una sustancia se reduce?**

- a) Pierde oxígeno
- b) Gana  $\text{OH}^-$
- c) Pierde hidrógeno
- d) Ninguna de las anteriores

286. **Si tenemos en una reacción  $\text{Sn}_2^+$  pasa a  $\text{Sn}_4^+$ , el ión estannoso**

- a) Se ha reducido
- b) Se ha oxidado
- c)  $\text{Sn}_2^+$  ha captado electrones
- d) Ninguna de las anteriores

287. **La metil-etil-amina es una...**

- a) Amina secundaria
- b) Amina terciaria
- c) Amina primaria
- d) Amida

288. **¿Qué tipo de isómeros son el propanal y la propanona?**

- a) No son isómeros
- b) De posición
- c) De función
- d) Esteroisómeros

289. **¿Qué tipo de isómeros son el propanol-1 y el propanol-2?**

- a) De posición
- b) No son isómeros
- c) De función
- d) Esteroisómeros

290. **¿Qué tipo de hidrocarburos son los alcanos?**
- a) Insaturados de triple enlace
  - b) Saturados
  - c) No son hidrocarburos
  - d) Insaturados de doble enlace
291. **¿Cuántos isómeros presenta el pentano?**
- a) 2
  - b) 4
  - c) 3
  - d) Ninguno
292. **¿Qué tipo de isomería es la única posible en los alcanos?**
- a) Esteroisomería
  - b) Los alcanos no tienen isómeros
  - c) De función
  - d) De cadena
293. **¿Cómo se denomina el cambio de estado sólido a vapor, sin pasar por líquido?**
- a) Evaporación
  - b) Vaporación
  - c) Ninguna de las anteriores
  - d) Sublimación
294. **¿En relación a que unidad de volumen se mide la molaridad de una disolución?**
- a) Hectolitro
  - b) Microlitro
  - c) Ninguna de las anteriores
  - d) Litro
295. **¿Qué tipo de movimiento presentan las micelas de toda solución coloidal?**
- a) En zig-zag
  - b) Aleatorio
  - c) Browniano
  - d) Ninguna de las anteriores
296. **¿Qué otro nombre recibe la ley general de los gases perfectos?**
- a) De Lavoisier
  - b) De Clapeyron
  - c) De Charles
  - d) De Gay-Lussac



297. **¿A qué corresponde el símbolo La?**
- a) Lantano
  - b) Lantínido
  - c) No existe ese símbolo
  - d) Lantinio
298. **¿Con qué se une el oxígeno para formar un anhídrido?**
- a) No metal
  - b) Halogenado
  - c) Metal
  - d) Ninguna de las anteriores
299. **Para una presión y temperatura dada, ¿qué tipo de sistema es uno que posee las mismas propiedades y composición en toda la masa?**
- a) Heterogéneo
  - b) Homogéneo
  - c) Mixto
  - d) Compuesto
300. **¿Cómo se denomina la molécula de un elemento químico en la que coinciden símbolo y fórmula?**
- a) Monoatómica
  - b) Homogénea
  - c) Diatómica
  - d) Simple
301. **¿Quién enunció «en toda reacción química la masa de los cuerpos que reaccionan es igual a la masa de los cuerpos que resultan en la reacción»?**
- a) Lavoisier
  - b) Dalton
  - c) Proust
  - d) Berzolius
302. **¿Qué tipo de leyes siguen los elementos químicos al combinarse?**
- a) Estequiométricas
  - b) Ponderales
  - c) Volumétricas
  - d) Ninguna de las anteriores

303. **¿Qué otro nombre recibe la Ley de Lavoisier?**

- a) Ley de las proporciones múltiples
- b) Ley de las proporciones definidas
- c) Ley de la conservación de la masa
- d) Ley de los equivalentes

304. **¿Qué otro nombre recibe la Ley de Dalton?**

- a) Ley de la conservación de la masa
- b) Ley de las proporciones definidas
- c) Ley de las proporciones múltiples
- d) Ley de los equivalentes

305. **Las principales vías de entrada de los contaminantes químicos son:**

- a) Aérea y digestiva
- b) Digestiva y parenteral
- c) Aérea y dérmica
- d) Aérea y parenteral

306. **Para la eliminación o reducción de la contaminación ambiental, se comenzará actuando sobre el:**

- a) Foco emisor.
- b) Medio de difusión.
- c) Receptor
- d) El trabajador expuesto

307. **Las fichas de seguridad de un agente químico son:**

- a) Certificaciones de la conformidad del proceso y del producto obtenido.
- b) Evaluaciones acreditadas de la no peligrosidad del producto utilizado.
- c) Instrucciones escritas que deben acompañar a los productos químicos.
- d) Información sobre el productor que debe guardar el empresario.

308. **Para identificar la presencia de un agente químico es necesario:**

- a) Tener conocimiento de las propiedades de esa sustancia, así como la información toxicológica de la misma.
- b) Contar con un equipo de medición muy sensible que te permita detectar el contaminante a muy bajas concentraciones.
- c) Sustituir el mismo por otro menos tóxico.
- d) Realizar mediciones periódicas de cada agente químico.

309. **Un efecto tipo producido por un agente químico debe ser:**
- Deseado.
  - Inversamente proporcional a la dosis recibida.
  - Medible.
  - Inespecífico
310. **El VLA-EC es el valor límite ambiental de exposición:**
- Diaria.
  - De Corta duración.
  - Controlada.
  - De desviación
311. **La toma de muestras de un contaminante químico debe:**
- Realizarse por personal acreditado mediante certificación de OSALAN
  - Permitir obtener un dato sobre el propio lugar y la exposición
  - Ser representativa.
  - Debe tomarse a varios trabajadores expuestos
312. **La fórmula del hidróxido de calcio y el nombre del compuesto  $\text{HNO}_3$  son:**
- $\text{Ca}(\text{OH})_3$  y ácido nítrico respectivamente.
  - $\text{Ca}(\text{OH})_2$  y ácido nítrico respectivamente.
  - $\text{CaOH}$  y ácido nitroso respectivamente.
  - $\text{Ca}(\text{OH})_2$  y ácido nitroso respectivamente.
313. **La velocidad de disolución de los sólidos en líquidos aumenta:**
- si la temperatura del líquido aumenta
  - si la temperatura del líquido disminuye
  - si la disolución se agita o remueve
  - si la presión del recipiente disminuye
314. **La solubilidad de los gases en líquidos aumenta:**
- Si la temperatura del líquido aumenta.
  - Si la temperatura del líquido disminuye.
  - Si la disolución se agita o remueve.
  - Si la presión del recipiente disminuye.
315. **En un mismo recipiente tenemos mezclados sal, polvo de hierro y arena. Para separar los tres componentes utilizaremos los siguientes métodos en el orden indicado:**
- Disolución en agua, filtración y destilación.
  - Imantación y decantación.
  - Disolución en agua y cristalización.
  - Imantación, disolución en agua, filtración y cristalización.

316. **Esta ecuación química  $\text{KClO}_3 \Rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$  ajustada queda así:**

- a)  $2 \text{KClO}_3 \Rightarrow \text{KCl} + 3 \text{O}_2$
- b)  $\text{KClO}_3 \Rightarrow 3 \text{KCl} + \text{O}_2$
- c)  $2 \text{KClO}_3 \Rightarrow \text{KCl} + 3 \text{O}_2$
- d)  $2 \text{KClO}_3 \Rightarrow 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$

317. **22,4 L de oxígeno en condiciones normales:**

- a) Son una molécula de oxígeno.
- b) Son 3,1416 átomos de oxígeno.
- c) Son un mol de oxígeno.
- d) No se puede decir cuánto oxígeno es.

318. **Si la configuración electrónica del elemento Y es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ :**

- a) Y está en el grupo 17 de la tabla periódica.
- b) Y está en el grupo 4 de la tabla periódica.
- c) Y está en el grupo 7 de la tabla periódica.
- d) Y está en el grupo 15 de la tabla periódica.

319. **Si la configuración electrónica del elemento X es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ :**

- a) X está en el período 17 de la tabla periódica.
- b) X está en el período 4 de la tabla periódica.
- c) X está en el período 7 de la tabla periódica.
- d) X está en el período 15 de la tabla periódica.

320. **Al formarse el enlace covalente:**

- a) Los gases nobles se unen entre ellos.
- b) Los no-metales se unen con no-metales.
- c) Los metales se unen con no-metales.
- d) Los metales se unen con metales.

321. **Las sustancias con enlace iónico conducen la corriente eléctrica:**

- a) únicamente cuando están en estado gaseoso.
- b) en cualquier estado físico.
- c) únicamente cuando están disueltas o fundidas.
- d) las tres anteriores son falsas.

322. **Observando la fórmula del sulfato de hierro (III)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ , podemos sacar la siguiente conclusión con respecto a su molécula:**

- a) en total tiene 5 átomos.
- b) tiene 2 moléculas de hierro.
- c) tiene 3 átomos de azufre.
- d) tiene 2 átomos de fósforo.

323. La fórmula empírica del compuesto  $C_6H_4(OH)_2$  es:

- a)  $C_6H_6O$
- b)  $C_3H_3O$
- c)  $C_6H_7O$
- d)  $C_6H_6O_2$

324. La composición centesimal del agua es:

- a) 11,11% H y 88,89% O
- b) 25% H y 75% O
- c) 33% H y 67% O
- d) 10% H y 90% O

325. Cuando tenemos 132 g de  $CO_2$  tenemos la siguiente cantidad de moles:

- a) 4,71 moles de  $CO_2$
- b) 176 moles de  $CO_2$
- c) 3 moles de  $CO_2$
- d)  $7,95 \cdot 1025$  moles de  $CO_2$

326. Cuando tenemos 0,5 moles de  $H_2O$ , tenemos la siguiente cantidad de moléculas:

- a)  $6,022 \cdot 1023$  moléculas de  $H_2O$
- b) 9 moléculas de  $H_2O$
- c) 16,5 moléculas de  $H_2O$
- d)  $3,011 \cdot 1023$  moléculas de  $H_2O$

327. Tenemos 20 L de  $O_2$  a  $25^\circ C$ ; si lo calentamos hasta  $250^\circ C$ , sin modificar la presión, ocupará un volumen de:

- a) 200 L
- b) 2 L
- c) 20 L
- d) 35,1 L

328. La siguiente ecuación química  $C_4H_{10} + O_2 \Rightarrow CO_2 + H_2O$  ajustada queda:

- a)  $C_4H_{10} + 4 O_2 \Rightarrow 4 CO_2 + 5 H_2O$
- b)  $C_4H_{10} + 6 O_2 \Rightarrow 4 CO_2 + 5 H_2O$
- c)  $2 C_4H_{10} + 6 O_2 \Rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$
- d)  $2 C_4H_{10} + 13 O_2 \Rightarrow 8 CO_2 + 10 H_2O$

329. Si el número atómico de un elemento es 23, su configuración electrónica es:

- a)  $1s2s22p62d103s23p1$
- b)  $1s2s22p63s23p63d5$
- c)  $1s2s22p63s23p64s24p3$
- d)  $1s2s22p63s23p64s23d3$

330. Si el número atómico de un elemento es 35 y su número másico es 80, podemos decir que está constituido por las siguientes partículas:
- 35 protones, 35 neutrones y 45 electrones
  - 35 protones, 45 neutrones y 35 electrones
  - 35 protones, 45 neutrones y 45 electrones
  - 45 protones, 45 neutrones y 35 electrones
331. La electronegatividad se define como:
- La energía necesaria para arrancar un electrón a un átomo
  - La energía desprendida por un átomo al ganar un electrón
  - La energía desprendida por un átomo al perder un electrón
  - La capacidad de atraer los electrones compartidos con otro átomo
332. Si el elemento A tiene 2 electrones en su última capa electrónica y B tiene 6 electrones en su última capa electrónica, al unirse formarán un enlace:
- Iónico
  - Covalente apolar
  - Covalente polar
  - Metálico
333. Las fórmulas de estos compuestos ácido nítrico, metano y sulfuro de hidrógeno, son respectivamente:
- $\text{HNO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$
  - $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$
  - $\text{NO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$
334. El volumen de una disolución 0,25 M que debemos tomar para tener 0,1 moles de soluto es:
- 0,4 L
  - 2,5 L
  - 0 35 L
  - 1 L
335. 100°C en Kelvin son:
- 200 K
  - 373 K
  - 273 K
  - 112 K

336. Si 100 gramos de una sustancia ocupan  $25 \text{ cm}^3$ , su densidad es:
- $125 \text{ g/cm}^3$
  - $2.500 \text{ g/cm}^3$
  - $0,25 \text{ g/cm}^3$
  - $4 \text{ g/cm}^3$
337. Cuando tenemos  $24,088 \cdot 1.023$  moléculas de oxígeno tenemos:
- 2,5 moles
  - 10 moles
  - 4 moles
  - 1 moles
338. 1 mol de  $\text{CO}_2$  gas, en condiciones normales, ocupa un volumen de:
- 11,2 L
  - 22,4 L
  - 48,87 L
  - $4,8 \text{ m}^3$
339. Las fórmulas químicas de estos compuestos; dióxido de carbono, agua oxigenada, amoniac, son respectivamente:
- $\text{CO}, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_4$
  - $\text{C}_2\text{O}, \text{H}_3\text{O}, \text{SO}_2$
  - $\text{CO}_2, \text{H}_3\text{O}, \text{NaCl}$
  - $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}_2, \text{NH}_3$
340. Las disoluciones insaturadas son aquellas que tienen...
- Más soluto que disolvente
  - Tienen la cantidad de soluto adecuada para la cantidad de disolvente
  - Tienen menos de la cantidad de soluto que el disolvente puede disolver
  - Tienen más soluto que soluto
341. La molaridad es la medida que expresa...
- La cantidad de gramos por litro
  - La cantidad de moles por litro de disolvente
  - La cantidad de moles por kilogramo de disolución
  - La cantidad de moles por litro de disolución.
342. Algunas propiedades características del estado líquido son:
- Tienen volumen definido
  - Son compresibles
  - Dureza
  - Son menos densos que los gases

343. **Algunas características del estado sólido:**

- a) Tienen volumen constante
- b) Son comprensibles
- c) Son viscosos
- d) Se derriten

344. **¿Qué dos grupos comprenden las sustancias puras o especies químicas?**

- a) Elementos y compuestos químicos
- b) Moléculas y átomos químicos
- c) Estructuras y reacciones nucleares
- d) Estructuras y reacciones químicas

345. **En la siguiente reacción  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  suponga que hay 10 moléculas de hidrógeno y 10 moléculas de oxígeno y sucede la reacción. ¿Cuál será el reactivo limitante?**

- a) hidrógeno
- b) oxígeno
- c) agua
- d) el peróxido

346. **Modelo atómico que se forma por un núcleo formado por neutrones y protones y niveles cuantizados de energía llamadas órbitas**

- a) Sommerfeld
- b) Schrödinger
- c) Bohr
- d) Dirac-jordan

347. **Partícula eléctricamente neutra con carga igual a la del protón**

- a) Electrones
- b) Protones
- c) Muones
- d) Neutrones

348. **Partículas energéticas que forman a los nucleones**

- a) Muones y quarks
- b) Protones y electrones
- c) Neutrones y protones
- d) Electrones y neutrones



349. **Se representa con la letra z y se define como el número de protones localizados en el núcleo del átomo del elemento**
- a) Número atómico
  - b) Masa atómica
  - c) Número de masa
  - d) Número de protones
350. **Es el promedio porcentual de los números de masa de los isótopos que existen de un elemento en la naturaleza**
- a) Número atómico.
  - b) Número de masa.
  - c) Masa atómica.
  - d) Energía atómica.
351. **Modelo atómico que consta de 4 números cuánticos y 3 principios**
- a) Modelo de Bohr
  - b) Modelo de la mecánica cuántica
  - c) Modelo de Schrödinger
  - d) Modelo de Dirac-jordan
352. **Representa al número cuántico principal**
- a) l
  - b) n
  - c) m
  - d) s
353. **Representa al número cuántico magnético**
- a) l
  - b) n
  - c) m
  - d) s
354. **Representa al número cuántico secundario o azimutal**
- a) n
  - b) l
  - c) m
  - d) s
355. **Representa al número cuántico spin**
- a) n
  - b) l
  - c) m
  - d) s

356. **Se presenta cuando dos no metales se unen con una diferencia de electronegatividad de 0.4 a 1.7**
- iónico.
  - Enlace covalente polar.
  - Enlace covalente no polar.
  - punto de hidrógeno.
357. **Las propiedades que tienen las sustancias con este enlace son el brillo metálico, puntos de fusión y ebullición muy elevados, conducen el calor y la electricidad.**
- iónico.
  - Enlace metálico.
  - Enlace molecular.
  - Enlace covalente.
358. **¿Qué enlace se forma cuando se une el bromo y el hidrógeno?**
- iónico.
  - Enlace covalente polar.
  - Enlace covalente no polar.
  - Enlace metálico.
359. **¿Con qué enlace se unen el magnesio y el flúor?**
- Enlace metálico
  - Fuerza de Van der Waals.
  - Covalente
  - iónico.
360. **Enlace que se presenta cuando se unen la plata y el mercurio.**
- Enlace metálico.
  - Covalente
  - iónico
  - fuerza de Van der Waals
361. **Es uno de los instrumentos más utilizados en el laboratorio y se utiliza para determinar la masa de un cuerpo o sustancias.**
- Balanza.
  - Pipeta.
  - Matraz aforado.
  - La romana.

362. **Es la medición de la cantidad de materia de un objeto.**
- a) Materia.
  - b) Peso.
  - c) Masa.
  - d) Volumen.
363. **Es la fuerza que ejerce la gravedad sobre un objeto.**
- a) Masa.
  - b) Peso.
  - c) Materia.
  - d) Presión.
364. **Cuántas clases de pesadas hay**
- a) Directa e indirecta.
  - b) 3 clases.
  - c) No existe clases.
  - d) Según el producto o la sustancia.
365. **Es el proceso de determinar la masa de un objeto**
- a) Pesada.
  - b) Materializar.
  - c) Peso.
  - d) Volumetría.
366. **Es la magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo**
- a) Peso.
  - b) Volumen.
  - c) Densidad.
  - d) Gramos.
367. **Cual es una unidad de medida de la densidad**
- a) Kg.
  - b) Kg/m<sup>3</sup>.
  - c) Libra.
  - d) Kilogramo por metro cuadrado.
368. **Es la relación existente entre una densidad y la de otra sustancia de referencia.**
- a) Densidad.
  - b) Densidad absoluta.
  - c) Densidad relativa.
  - d) Dureza.

369. **¿Cómo se emplean los indicadores para medir el pH?**
- a) En un vaso.
  - b) En un papel indicador.
  - c) Disolviendo el producto.
  - d) En la mesa.
370. **¿La cantidad de un gas se determina midiendo sus...?**
- a) Propiedades.
  - b) Átomos.
  - c) Moléculas.
  - d) Atmósferas de presión.
371. **Si la presión se mantiene constante, el volumen de una determinada cantidad de gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta según:**
- a) Lavoisier.
  - b) Ley de Charles.
  - c) Ley de Boyle.
  - d) Ley de Gay Lussac.
372. **El volumen de una masa constante de gas varía inversamente con la presión ejercida sobre el mismo, si la temperatura se mantiene constante según:**
- a) Lavoisier
  - b) Ley de Charles
  - c) Ley de Boyle
  - d) Ley de Gay Lussac
373. **¿Las Leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac, en un solo enunciado son llamadas?**
- a) Ley del estado sólido.
  - b) Leyes de gas.
  - c) Ley del estado gaseoso.
  - d) Leyes del estado líquido.
374. **Están constituidos por partículas submicroscópicas llamadas moléculas, las cuales tienen un movimiento rápido y desordenado...**
- a) Líquidos
  - b) Sólidos
  - c) Condensados
  - d) Gases

375. **Las sustancias químicas compuestas solamente por dos tipos de átomos C y H, reciben el nombre genérico de...**
- Carbohidratos.
  - Gases.
  - Hidrocarburos.
  - Petroderivados.
376. **Se entienden por compuestos saturados a aquellos que presentan...**
- Enlaces simples.
  - Enlaces dobles.
  - Alquinos.
  - Enlaces compuestos.
377. **Metano, etano, propano, butano son nombres comunes de...**
- Alquenos.
  - Alquinos.
  - Alcanos.
  - Algonquinos.
378. **¿Cuáles son los isómeros de  $C_8H_{18}$ ?**
- $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
  - $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2$
  - $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2$
  - Cualquier hexano es equivalente.
379. **Formula condensada de  $C_{10}H_{22}$**
- $CH_3 CH_2 CH_2 CH_2 CH_2 CH_2 CH_2 CH_2 CH_2 CH_3$
  - $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2$
  - $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2$
  - $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
380. **En condiciones normales de temperatura y presión todos los hidrocarburos aromáticos son...**
- Gases.
  - Líquidos.
  - Líquidos o sólidos.
  - Plasma ionizado.

381. **Es un compuesto en el que una serie de átomos de carbono están conectados para formar un lazo o anillo.**
- a) Compuesto cíclico.
  - b) La benzocaína.
  - c) El porfirio.
  - d) El carburo.
382. **Se clasifican en saturados (alcanos) e insaturados (alquenos y alquinos)**
- a) Las gasolinas.
  - b) Los hidrocarburos.
  - c) Líquidos.
  - d) Gases.
383. **Son compuestos orgánicos en donde los carbonos se unen por una sola valencia para formar cadenas, las cuales pueden ser lineales normales, lineales ramificadas, o cíclicos.**
- a) Naftas.
  - b) Gases.
  - c) Los alcanos.
  - d) Alquinos.
384. **La bureta sirve para medir:**
- a) Masa.
  - b) Peso.
  - c) Volumen.
  - d) Densidad.
385. **La temperatura mide la intensidad de:**
- a) Calor
  - b) Emisión.
  - c) Absorción.
  - d) Luz.
386. **El calor es una forma de energía que siempre fluye espontáneamente del cuerpo:**
- a) Frío al caliente.
  - b) Caliente al frío.
  - c) Frío al exterior.
  - d) Exterior al cuerpo.

387. **En un proceso exotérmico se:**

- a) Emite calor
- b) Mantiene constante el calor
- c) Se enfrían los cuerpos
- d) Absorbe calor

388. **La unidad SI para medir el calor es:**

- a) Segundo.
- b) J.
- c) Voltio.
- d) eV.

389. **Cuando se aplica una misma cantidad de energía a una masa de hierro y otra de agua, se calienta primero:**

- a) El hierro que el agua.
- b) El agua que el hierro.
- c) Se calientan iguales.
- d) Se enfrían los dos.

390. **El calor específico de una sustancia es:**

- a) La cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura en 1°C, 1 g de sustancia, pero con cambio de fase.
- b) La cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura en 1°C, 1 g de sustancia, pero sin cambio de fase.
- c) Una propiedad externa.
- d) Una propiedad coligativa.

391. **Al mezclar dos volúmenes iguales de agua, pero a distinta temperatura, la temperatura final de la mezcla es:**

- a) Superior a la más baja.
- b) Inferior a la más alta.
- c) El promedio de las dos.
- d) Inferior a la más baja.

392. **Los rayos catódicos están constituidos por flujos de:**

- a) Protones.
- b) Neutrones.
- c) Positrones.
- d) Electrones.

393. **El cátodo es el electrodo de carga:**

- a) +
- b) -
- c) Neutra.
- d) Mixta.

394. **El ánodo es el electrodo de carga:**

- a) +
- b) -
- c) Neutra.
- d) Mixta.

395. **La masa de un electrón es:**

- a) Aproximadamente 1.936 veces más grande que un protón.
- b) Aproximadamente 1.936 veces más pequeña que un protón.
- c) Aproximadamente 1.936 veces más grande que un neutrón.
- d) Aproximadamente 1.936 veces más pequeña que un neutrón.

396. **El peso atómico de un elemento se parece más a:**

- a) Número másico.
- b) Número atómico.
- c) Número neutrónico.
- d) Número isotópico.

397. **El ordenamiento de los elementos en la tabla periódica actual es en base a:**

- a) Peso atómico.
- b) Configuración electrónica.
- c) Estados de oxidación.
- d) Número atómico.

398. **La tabla periódica, cuántos periodos contiene:**

- a) 9
- b) 2
- c) 7
- d) 10

399. **La tabla periódica tiene sus filas completas a partir del:**

- a) Primer período
- b) Segundo período
- c) Tercer período
- d) Cuarto período



400. **En la tabla periódica actual la mayoría de los elementos son:**
- a) No metales.
  - b) Metales.
  - c) Metaloides.
  - d) Anfóteros.
401. **Los no metales se ubican en la tabla periódica:**
- a) En el extremo izquierdo.
  - b) Arriba.
  - c) Abajo.
  - d) En el extremo derecho.
402. **Los elementos que corresponden al grupo B cuántos subgrupos tienen:**
- a) 4
  - b) 5
  - c) 10
  - d) 14
403. **Los metales alcalinos tienen como estado de oxidación:**
- a) 1+
  - b) 2+
  - c) 3+
  - d) 4+
404. **Los elementos exhiben propiedades físicas y químicas similares cuando se sitúan en:**
- a) El mismo período.
  - b) Período distinto.
  - c) Mismo grupo.
  - d) Misma fila.
405. **Los elementos exhiben estados de oxidación iguales cuando se sitúan en:**
- a) Mismo período.
  - b) Período distinto.
  - c) Misma fila.
  - d) Mismo grupo
406. **La ley de la conservación de la masa establece que:**
- a) La materia se crea y se destruye
  - b) La energía destruye la materia
  - c) La materia destruye la energía
  - d) La materia ni se crea ni se destruye, solo se transforma

407. **La doble flecha que separa los reactantes de los productos en una reacción química significa:**
- a) Que todos los reactantes se convierten en productos
  - b) Que no hay reacción
  - c) Que la reacción es exotérmica
  - d) Que hay un equilibrio entre reactantes y productos
408. **De acuerdo a la ubicación de los elementos en la tabla periódica, cuando más lejos están forman enlace:**
- a) Iónico.
  - b) Covalente.
  - c) Simple.
  - d) Múltiple.
409. **La sustancia que está presente en mayor proporción en una disolución química se llama:**
- a) Sóluto.
  - b) Disolvente.
  - c) Sólido.
  - d) Líquido.
410. **En las disoluciones químicas la sustancia o sustancias que se hallan en menor proporción se denominan:**
- a) Sóluto.
  - b) Disolvente
  - c) Sólido.
  - d) Líquido.
411. **En los residuos de laboratorio**
- a) En general su gestión es similar a la de los industriales, por su similar riesgo.
  - b) Deben reutilizarse los productos siempre que sea posible.
  - c) Debe haber personal concreto encargado de conocer el plan de gestión de residuos.
  - d) No deben reutilizarse los envases para recoger residuos pues podría haber cambiado físico-químicamente y producir reacciones inesperadas.
412. **El potencial de una pila en las condiciones estándar puede calcularse como:**
- a) La suma algebraica de los potenciales normales de reducción del ánodo y del cátodo.
  - b) La suma del potencial normal de oxidación del ánodo y del potencial normal de reducción del cátodo.
  - c) La diferencia entre el potencial normal de oxidación del ánodo y el potencial normal de reducción del cátodo.
  - d) Las pilas nunca pueden encontrarse en condiciones estándar, pues el agua se congelaría.

413. **Una reacción exotérmica es:**
- a) Aquella en la que los reactivos poseen más entalpía que los productos de la reacción.
  - b) Aquella en la que se produce un incremento de entalpía positivo.
  - c) Es aquella que necesita energía para que se produzca.
  - d) Es aquella que se produce espontáneamente.
414. **¿Qué método sería el mejor para separar dos líquidos homogéneos y obtener ambos por separado?:**
- a) Decantación.
  - b) Destilación.
  - c) Evaporación.
  - d) Tamizado.
415. **Para separar agua con sal, ¿qué método se utilizaría?:**
- a) Evaporación.
  - b) Destilación.
  - c) Tamizado.
  - d) Decantación.
416. **¿Qué método es el más adecuado para separar una mezcla heterogénea de arena y agua?:**
- a) Centrifugación.
  - b) Filtración.
  - c) Tamizado.
  - d) Destilación.
417. **Para separar sal y azúcar, ¿qué método se debe usar?:**
- a) Tamizado.
  - b) Decantación.
  - c) Destilación.
  - d) Evaporación.
418. **¿Qué principio rige la decantación?:**
- a) Punto de ebullición.
  - b) Punto de fusión.
  - c) Densidad.
  - d) Peso.
419. **Una mezcla heterogénea:**
- a) Hay partes de la mezcla con propiedades distintas.
  - b) Todas las partes de la mezcla tienen las mismas propiedades.
  - c) Todas las partes de la mezcla tienen igual densidad.
  - d) Todas las partes de la mezcla tienen igual temperatura.

420. **La siguiente mezcla es homogénea:**

- a) Turrón de almendra.
- b) Aire.
- c) Arena y agua.
- d) Cerveza con espuma.

421. **La siguiente mezcla es heterogénea:**

- a) Copa de cava con muchas burbujas.
- b) Agua embotellada.
- c) Leche de vaca.
- d) Bronce.

422. **Una mezcla de dos líquidos no miscibles como el aceite y el agua pueden separarse mediante:**

- a) Centrifugación.
- b) Tamizado.
- c) Cromatografía.
- d) Decantación.

423. **Una mezcla de limaduras de hierro y arena llegan a una fábrica. En la fábrica sólo necesitan las limaduras de hierro. ¿Cómo las separan de la arena?**

- a) Por disolución selectiva.
- b) Por separación magnética.
- c) Cribado.
- d) Decantación.

424. **En un experimento realizado en el laboratorio, una sustancia sólida desconocida es sometida a calentamiento. Durante el paso de sólido a líquido la temperatura permanece constante a 75°C. Con estos datos estamos seguros de que:**

- a) Se trata de una mezcla
- b) Se trata de una sustancia pura
- c) Se trata de un elemento
- d) Se trata de un compuesto

425. **Una gráfica en donde se representa la solubilidad (eje y) en función de la temperatura (eje x), recibe el nombre de:**

- a) Curvas de temperatura.
- b) Curvas de solubilidad creciente.
- c) Curvas de solubilidad.
- d) Curvas de solubilidad decreciente.

426. **Se dice que dos líquidos son inmiscibles entre sí, cuando:**
- Se disuelven el uno en el otro.
  - No se disuelven el uno en el otro.
  - Las partículas que forman los líquidos se entremeten las unas entre las otras.
  - Sólo se disuelve uno.
427. **Una disolución saturada puede ser concentrada:**
- Sí, porque hay sustancias que se disuelven mucho en un disolvente.
  - No, porque hay sustancias que se disuelven poco en un disolvente.
  - Sí, porque saturada siempre quiere decir concentrada.
  - No, porque saturada nunca quiere decir concentrada.
428. **Dos elementos diferentes pueden unirse mediante enlace iónico o covalente. Entre las características de dichos enlaces se encuentran:**
- En ambos enlaces los átomos comparten electrones, pero en el iónico uno es metal y otro no metal mientras que en el covalente los dos son no metales.
  - En el iónico los iones se unen por fuerzas electrostáticas y en el covalente los átomos comparten electrones.
  - En el iónico los átomos comparten electrones y en el covalente se unen por fuerzas electrostáticas.
  - El iónico es característico de los metales y el covalente es característico de los no metales.
429. **Se forman iones (cationes si son positivos y aniones si son negativos) cuando un átomo neutro:**
- Gana uno o más electrones, formando un catión si es metal y un anión si es no metal
  - Pierde uno o más electrones, formando un catión si es metal y un anión si es no metal
  - Gana uno o más electrones (formando un catión) o los pierde (formando un anión)
  - Pierde uno o más electrones (formando un catión) o los gana (formando un anión)
430. **¿Cuál de las siguientes sustancias se disolverá mejor en agua?:**
- $\text{Cl}_2$
  - $\text{CCl}_4$
  - $\text{NaCl}$
  - $\text{Na}$
431. **Cuando se unen el flúor y el sodio dan lugar a una estructura:**
- Red covalente.
  - Red iónica.
  - Molécula.
  - Átomos aislados.

432. **Un equilibrio homogéneo es aquel en el cual:**

- a) Todos los componentes se encuentran en el mismo estado físico.
- b) Todos los componentes son gaseosos.
- c) Todos los componentes se encuentran disueltos.
- d) Todos los componentes son homogéneos.

433. **Dado el siguiente equilibrio químico:  $S + H \rightleftharpoons HS$ , indique cuál de las siguientes expresiones es cierta para el mismo:**

- a)  $K_p = K_v$
- b)  $K_p = K_v (RT)^{-1}$
- c)  $K_p = (RT)$
- d)  $K_p = K_c K_c (nRT) (B)^{-1}$

434. **¿Cuál de las siguientes características pertenece a un metal no férrico?**

- a) Escasa conductividad térmica y eléctrica.
- b) Tendencia a formar iones.
- c) No pueden ser deformados.
- d) Brillo metálico.

435. **El potencial normal del electrodo se define como:**

- a) El potencial eléctrico que produce ese electrodo en una pila que trabaje en condiciones normales.
- b) El potencial que produciría una pila formada por ese electrodo y un electrodo normal de hidrógeno.
- c) El potencial que es capaz de producir una pila formada por dos electrodos iguales ese en condiciones estándar.
- d) El potencial eléctrico que produciría una pila formada por ese electrodo y cualquier otro de referencia.

436. **Sustancias conformadas por dos componentes, el disolvente y el soluto:**

- a) Eluyentes.
- b) Reacción molecular.
- c) Composición.
- d) Disoluciones.

437. **Las partículas formadas por la unión de átomos se denominan:**

- a) Átomos.
- b) Elemento.
- c) Compuesto.
- d) Moléculas.

438. **Número que representa cuántos enlaces puede establecer un elemento, es decir, capacidad de combinación:**
- a) Número atómico.
  - b) Valencia.
  - c) Número de oxidación.
  - d) Masa atómica.
439. **¿Cómo se denomina a los ácidos constituidos por un no metal, oxígeno e hidrógeno?:**
- a) Hidrácidos.
  - b) Óxido.
  - c) Ácidos binarios.
  - d) Oxiácidos.
440. **Mezcla sólida de dos o más elementos, uno de los cuales tiene que ser metal, por ejemplo, acero y bronce:**
- a) Aleación.
  - b) Combinación metálica.
  - c) Fusión.
  - d) Ensamblado.
441. **¿Qué les sucede a las sales, los ácidos y las bases cuándo se disuelven en el agua?:**
- a) Se ionizan.
  - b) Nada.
  - c) Desaparecen sus propiedades.
  - d) Se cristalizan.
442. **¿Qué mide la solubilidad?:**
- a) La capacidad de una determinada sustancia para disolverse en un líquido.
  - b) La capacidad de cualquier sustancia para disolverse en agua.
  - c) La capacidad de las sustancias para transformarse.
  - d) La temperatura de las sustancias al disolverse en un líquido.
443. **¿Para qué sirven las unidades químicas de concentración?:**
- a) Para expresar concentraciones relativas
  - b) Para expresar la concentración de las soluciones
  - c) Para indicar los componentes
  - d) Para identificar diferentes sustancias

444. **El número de neutrones presentes en los núcleos de los átomos de un mismo elemento químico:**
- a) Se llama número atómico.
  - b) Se llama número másico.
  - c) No tienen por qué ser siempre igual.
  - d) Es igual al número de electrones presentes en la corteza.
445. **Teniendo en cuenta que C = 12; O = 16; H = 1; N = 14; S = 32, el peso molecular del ácido oxálico es:**
- a) 84
  - b) 120
  - c) 90
  - d) 60
446. **El compuesto KBr es un compuesto:**
- a) Covalente.
  - b) Líquido.
  - c) Iónico.
  - d) Volátil.
447. **Decimos que un ácido es aquella sustancia que:**
- a) Libera protones.
  - b) Cede electrones.
  - c) Acepta electrones.
  - d) Libera agua.
448. **Una oxidación es un proceso en el que se:**
- a) Pierden electrones.
  - b) Ganan electrones.
  - c) Se ganan  $H^+$ .
  - d) Se pierden  $H^+$ .
449. **El acero es una aleación de hierro con:**
- a) Cinc.
  - b) Cobre.
  - c) Cromo.
  - d) Carbón.
450. **El ánodo de una célula es el electrodo en que se produce:**
- a) Oxidación.
  - b) Reducción.
  - c) Ganancia de electrones.
  - d) Ninguna de las anteriores.





451. **El latón es una aleación de:**

- a) Cu + Zn
- b) Cu + Sn
- c) Sn + Pb
- d) Zn + Al

452. **Un tioderivado es un compuesto orgánico que posee:**

- a) N
- b) O
- c) H
- d) S

453. **El pascal es una unidad de:**

- a) Presión.
- b) Fuerza.
- c) Viscosidad.
- d) Masa.

454. **Un patrón primario para valorar una disolución de sosa es:**

- a) Biftalato potásico.
- b) Tris hidroximetano.
- c) Carbonato potásico.
- d) Cloruro potásico.

455. **Una iodometría es una técnica en la que se:**

- a) Mide el yodo formado.
- b) Mide el yodo consumido.
- c) Mide el yoduro gastado.
- d) Mide el iodato consumido.

456. **Una ppm es:**

- a) Un gramo por litro
- b) Un microgramo por gramo
- c) Un mililitro por litro
- d) Un miligramo por litro

457. **La cromatografía de columna nos permite:**

- a) Separar especies.
- b) Filtrar especies.
- c) Identificar componentes.
- d) Homogeneizar un sistema.

458. **La espectrofotometría ultravioleta utiliza radiaciones con una longitud de onda inferior a:**
- a) 300 nm
  - b) 750 nm
  - c) 150 mm
  - d) 2 m
459. **Si queremos controlar la humedad de un recinto usaremos un:**
- a) Barómetro.
  - b) Higrómetro.
  - c) Hidrómetro.
  - d) Epidóscopo.
460. **La combustión de 20 moles de propano producirá:**
- a) 20 litros de CO<sub>2</sub>.
  - b) 60 litros de CO<sub>2</sub>.
  - c) 60 moles de CO<sub>2</sub>.
  - d) 20 moles de CO<sub>2</sub>.
461. **Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo se denomina:**
- a) Riesgo laboral.
  - b) Condición de trabajo.
  - c) Prevención.
  - d) Incapacidad laboral.
462. **El material reutilizable que ha estado en contacto con muestras biológicas de elevado riesgo, debe:**
- a) Lavarse con agua.
  - b) Lavarse con agua y jabón.
  - c) Esterilizarse en autoclave.
  - d) Lavarse con jabón, pero sin agua.
463. **El material de laboratorio reutilizable que contenga restos de tipo lipófilo, debe limpiarse con:**
- a) Agua.
  - b) Disolventes orgánicos.
  - c) Agua jabonosa.
  - d) Aceite de oliva.

464. **Las placas Petri se utilizan para:**
- Toma de muestras.
  - Análisis de muestras.
  - Conservación de muestras.
  - Destrucción de muestras.
465. **La parte óptica de los microscopios está formada por:**
- Dos lentes convergentes.
  - Dos lentes divergentes.
  - Dos lentes, una convergente y otra divergente.
  - 1 sola lente que puede ser convergente o divergente.
466. **La platina es una parte del microscopio que sirve para:**
- Colocar la lente.
  - Colocar en ella la preparación que se va a observar
  - Proporcionar la temperatura necesaria para la observación.
  - Limpiar la lente
467. **¿Qué tipos de rayos producen los isótopos radioactivos?**
- Los rayos ultravioleta.
  - Los rayos gamma.
  - Los rayos X.
  - Los rayos Laser.
468. **De los siguientes, ¿cuál es un germicida de alto poder?:**
- Yodo.
  - Lejía.
  - Óxido de etileno.
  - Agua de manantial.
469. **La esterilización es un procedimiento que se utiliza para:**
- Filtración de sustancias.
  - Eliminación de microorganismos y formas resistentes (esporas).
  - Disolución de sólidos en medio líquido.
  - Evaporación de contaminación.
470. **Entre los agentes químicos que se utilizan como desinfectantes y/o esterilizantes, se encuentran:**
- Agua bidestilada.
  - Aceite.
  - Aldehídos y óxido de etileno.
  - Solución de cloruro sódico.

471. **Partícula con carga positiva igual en magnitud a la carga negativa y se encuentra en el núcleo**
- a) Neutrones
  - b) Protones
  - c) Electrones
  - d) Quarks
472. **¿En qué se basa la teoría clásica de equilibrio ácido-base?**
- a) Disociación electrolítica de Arrhenius-Ostwald
  - b) Captación de protones
  - c) Captación de iones
  - d) Liberación de protones
473. **¿Quién elaboró en 1833 la primera teoría acerca de la disociación electrolítica?**
- a) Faraday
  - b) Brönsted
  - c) Arrhenius
  - d) Ostwald