

PROGRAMA DE QUIMICA

Curso Selectivo de la Facultad de Veterinaria

PROFESOR: D. Pablo Villanua Sanchez

Curso 1968-69 hasta 71-72

PROGRAMA DE QUIMICA GENERAL DEL CURSO SELECTIVO DE VETERINARIA

LECCION.- 1ª.-Generalidades.-Materia.-Elemento químico.- Combinación química.-Reacciones químicas.-Sistemas homogéneos y heterogéneos.-Fuerzas que actúan en la materia.-

LECCION.-2ª.-Partículas fundamentales en el átomo.-Electrón; su descubrimiento.-Protón y Neutrón; su descubrimiento.-Estabilidad del núcleo atómico.-Isótopos.-Masa atómica.-Defecto de masa y fracción de empaquetamiento.

LECCION.-3ª.-Inestabilidad nuclear.-Fenómenos radiactivos naturales Constantes radiactivas.-Series radiactivas.-Equilibrio radiactivo.-Reacciones nucleares.-Reacción de fisión y fusión.-

LECCION.-4ª.-Aparatos empleados en la detección de la radiactividad Cámaras de niebla de Wilson.-Cámara de ionización.-Contadores de centelleo y Geiger Müller.-Isótopos radiactivos; formación.-Aplicaciones en los diferentes campos de la ciencia.-Reactores nucleares

LECCION.-5ª.-Estructura externa de los átomos.-Espectros de emisión. Espectro del H.-Números cuánticos.-Principio de exclusión de Pauli.-Estructura electrónica de los átomos.-Comportamiento de los elementos y estructura electrónica.-Sistema periódico de los elementos.

LECCION.-6ª.-Unión química.-Enlace iónico.-Afinidad electrónica.-Energía de red.-Ciclo de Bohr-Haber.-Propiedades de los compuestos iónicos.-Solubilidad.-Ionización.-Grado de ionización y Electrólisis

LECCION.-7ª.-Enlace covalente.-Sus clases.-Idea sobre Mecánica Cuántica.-Ecuación de onda.-El doblete electrónico en la Mecánica Cuántica.-Teoría de enlace de valencia.-Teoría de orbitales moleculares.-Transición entre enlace iónico y covalente. Electronegatividad Polarización.-

LECCION.-8ª.-Enlace metálico.-Su naturaleza.-Aleaciones.-Enlace de Hidrógeno.- Enlace de Van der Waals.-Clatratos.

LECCION.-9ª.-Estados de agregación de la materia.-Estado gaseoso.-Teoría cinética de los gases.-Ley de Boyle-Mariotte y Gay Lussac.-Ecuación de los gases perfectos.-Cero absoluto.-Escala absoluta de temperaturas.-Mezclas gaseosas; ley de Dalton.-Principio de Equipartición de la Energía.-Ley de Graham de la difusión gaseosa.

LECCION.-10ª.-Estado líquido.-Propiedades.-Tensión de vapor.-Efecto de la temperatura sobre la tensión de vapor.-Líquidos normales y asociados.-Punto crítico.-Licuación de gases y vapores.-Solidificación.-Curvas de estado.-Regla de las fases (Gibbs).-Punto triple.

LECCION.-11ª.- Estado sólido.-Teoría reticular de los cristales.-Clases de redes cristalinas.-Leyes estequiométricas de las reacciones químicas.-Leyes de Lavoisier, Proust, Dalton y Richter y Wenzel.

LECCION.-12ª.- Sistemas dispersos.- Sus clases.-Disoluciones verdaderas.-Concentraciones.-Modo de expresarla.-Fracción molar.-Molaridad Molalidad y Normalidad.-Soluciones valoradas.-Disoluciones saturadas Solubilidad de gases en líquidos; Ley de Henry.-Solubilidad de líquidos en líquidos; ley de distribución o reparto.-Solubilidad de sólidos en líquidos.-Curvas de solubilidad.-Cristalización.-Sobresaturación.

LECCION.-13ª.-Propiedades coligativas de las disoluciones.-Tensión de vapor de las disoluciones.-Mezclas de líquidos.-Mezclas azeotrópicas.-Destilación fraccionada.-Punto de congelación y ebullición de las disoluciones.-Leyes de Raoult.-Presión osmótica.-Leyes de Pfeffer.-Excepciones a las leyes de Raoult y Pfeffer en las disoluciones de electrolitos.

LECCION.-14.-Coliodes.-Clasificacion.-Nomenclatura.-Preparacion de coloides.-Separacion de los sistemas colidales.-Propiedades.-

LECCION.-15.-Termoquimica.-Primer principio de Termodinamica.-Calor interno.-Trabajo y calor en las reacciones quimicas.-Principio de Berthelot o del trabajo maximo.-Ley de Hess.-Determinacion de calores de reaccion.

LECCION.-16.-Cinetica Quimica.-Velocidad de reaccion.-Factores que influyen sobre la velocidad de reaccion.-Accion de la temperatura.-Complejos activados.-Catalisis.-Sus clases.-Equilibrio quimico.-Ley de accion de masas.-Variacion de la constante de equilibrio con la temperatura.-Sustancias estables inestables y metastables.-Principio de Le Chatelier.-Equilibrio ionicos.-Equilibrios heterogeneos.-

LECCION.-17.-Concepto de acido y base.-Sistemas disolventes.-Teorias sobre acidos y bases.-Disociacion del agua.-Concentracion de iones hidroxonio e hidroxilo.-Escala de pH.-Neutralizacion.-Indicadores.-Fuerza de acidos y bases.

LECCION 18.-Anfoterios.-Mezclas reguladoras.-Hidrolisis de sales.-Producto de solubilidad.-Sus aplicaciones.-Cambio ionico.

LECCION.-19.-OXIDACION-REDUCCION.-Concepto clasico y electronico de oxidacion-reduccion.-Ajuste de reacciones por los metodos de ion electron y cambio de valencia.-Numero de oxidacion.-Equivalente redox.-Pilas galvanicas.-Potencial de electrodo.-Electrodo normal de H y de calomelanos.-Medidas de pH.

LECCION.-20.-Hidrogeno.-Estado natural.-Propiedades fisicas y quimicas.-Obtencion y Aplicaciones.-Oxigeno.-Estado natural.Obtencion. Propiedades y Aplicaciones.-Ozono.-Peroxido de hidrogeno.

LECCION.-21.-Halogenos.-Propiedades del grupo.-Obtenciones.-Aplicaciones.-Haluros de Hidrogeno.-Haluros metalicos.-

LECCION.-22.-Anfigenos.-Azufre.-Compuestos oxigenados.-Anhidos sulfuroso y sulfurico.-Acido sulfurico.-

LECCION.-23.-Nitrogenoides.-Nitrogeno.-Obtencion.-Propiedades.-Aplicaciones.-Fosforo.-Estado natural.-Propiedades.-Obtencion.-Toxicidad.-Investigacion de fosforo y arsenico en casos de envenenamiento.-

LECCION.-24.-Amoniaco.-Acido nitrico.-Abonos.-Clasificacion.-Abonos nitrogenados.-Superfosfatos.-

LECCION.-25.-Carbono.-Diamante y grafito.-Carbones naturales y artificiales.-Monoxido y dioxido de carbono.-Acciones fisiologicas del CO y CO₂.

LECCION.-26.-Estado metalico.-Propiedades generales de los metales Procesos metalurgicos fundamentales.

LECCION.-27.-QUIMICA ORGANICA.-Especie organica.-Clases de cadenas carbonadas.-Funcion organica.-Principales funciones.-Categoria de los carbonos.-Enlace de carbono.-Hibridacion sp².

LECCION.-28.-Isomeria.-Isomeria de posicion.-Isomeria de funcion. Tautomeria.- Isomeria geometrica.-Asimetria molecular.-Isomeria optica.

LECCION.-29.-Hidrocarburos saturados.-Series homologas.-Petroleo.-Accion biologica de las parafinas.-

LECCION.-30.-HIDROCARBUROS NO SATURADOS.-Hidrocarburos etilenicos.-Hidrocarburos acetilénicos.-Acetileno.-Accion fisiologica de la no saturacion.-

LECCION 31.-Hidrocarburos aromaticos.-Estudio del benceno.-Destilacion de la hulla.-Hidrocarburos con varios nucleos.-Hidrocarburos ciclicos.-Terpenos.-Accion fisiologica del nucleo aromatico.

LECCION 32.-Derivados halogenados.-Cloruro de etilo.-Cloroformo y Iodoformo.-Freon.-Halogenacion en la serie aromatica y alifatica.-Efectos fisiologicos de la halogenacion.-

LECCION 33.-Alcoholes.-Alcoholes metilico y etilico.-Glicerina.-Accion fisiologica del OH alcoholico.

LECCION 34.-Fenoles.-Fenol ordinario.-Naftoles.-Difenoles y trifenol Significacion del OH fenolico.Alcoholes aromaticos.

LECCION 35.-Eteres.-Eter etilico.-Concepto quimico de la anestesia. Eteres aromaticos.-Guayacol.

LECCION 36.-Aldehidos y Cetonas.-Metanal.-Aldehidos aromaticos.-Propanona.-Cetonas aromaticas.-Polimerizacion de los aldehidos.-Accion fisiologica del grupo carbonilo.

LECCION 37.-Acidos.-Acido formico.-Acido acetico.-Acidos grasos.-Acidos aromaticos.-Significacion biologica del grupo carboxilo.

LECCION 38.-Acidos alcoholes.-Lactico,Tartarico y Citrico.Salicilico Galico.-Diacidos y Poliacidos.-Oxalico y Ftalico.

LECCION 39.-Esteres.-Esteres aromaticos.-Esteres antiséptico analgésico y anestésicos.-Importancia biologica de la esterificacion y saponificacion.-

LECCION 40.-Aminas.-Diaminas.-Amino-alcoholes.-Aminas aromaticas.-Amino-fenoles.-Significado biologico de grupo amino.

LECCION 41.-Amidas.-Aminoacidos.-Nitrilos.-Urea.-Uretanos.-Ureidos.-Guanidina.-

LECCION 42.-Heterociclos pentagonales con un heteroatomo.-Heterociclos hexagonales con un heteroatomo.Heterociclos con mas de un heteroatomo Derivados de la purina.

LECCION 43.-Glucidos.-Monosas.-Hexosas.-Holosidos.-Disacaridos.-Polisacaridos.-Sacarosa.-Lactosa.-Almidon.-Celulosa.-Glucogeno.-Heterosidos.

LECCION 44.-Grasas.-Ceras.-Lipidos complejos.-Saponificacion de las grasas Jabones.

LECCION 45.-Proteinas.-Clasificacion.-Reacciones de identificacion.-Constitucion.-Proteidos.-Nucleoproteidos y Cromo proteidos.

LECCION 46.- Macromoleculas.-Polimerizacion y Condensacion.-Clasificacion de las macromoleculas.-Plasticos.-Fibras.-Siliconas.