

PROGRAMA ANALÍTICO QUIMICA APLICADA

N° de Orden: 9

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Materiales

Nivel: Segundo

Horas Semanales: 3 (tres)

Horas Anuales: 96

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LAS UNIONES O ENLACES

Uniones fuertes: iónicas, metálicas y covalentes. Uniones débiles: dipolo permanente, unión hidrógeno y dipolo fluctuante. Estructura de Lewis, Naturaleza de la unión covalente. 'Teoría del Enlace de Valencia (T.E.V.). Teoría de la Repulsión de los Pares Electrónicos de Valencia (T.R.E.P.E.V). Hibridación de orbitales atómicas. Propiedades del carbono. Hibridación del átomo de carbono: tetraédrica, trigonal y lineales. Energía de los enlaces moleculares. Polaridad de los enlaces.

UNIDAD 2: HIDROCARBUROS

Clasificación: acíclicos y cíclicos, saturados y no saturados. Isomería plana y geométrica. Hidrocarburos aromáticos. Grupo funcional: Alcoholes, Aldehídos, Cetonas, Ácidos, Éteres, Esteres. Compuestos Nitrogenados: Aminas Nitrilos y Amidas.

UNIDAD 3: COMBUSTIÓN

Energía de unión. Combustión completa e incompleta. Poder calórico.

UNIDAD 4: POLÍMEROS

Introducción. Macromolécula, Uniones primarias y uniones secundarias. Polimerización por Adición y por Compensación. Homopolímeros. Copolímeros. Estructura molecular. Termoplásticos y termoendurentes. Isomería de posición. Isomería espacial. Propiedades primarias (parámetros): peso molecular, grado de polimerización, simetría, cristalinidad, Propiedades específicas: Ininflamabilidad (autoextinguibilidad; Ensayos). Propiedades ópticas. Propiedades eléctricas. Efectos de los Agentes Externos: humedad, absorción de agua, resistencia a los disolventes, resistencia a los rayos ultravioletas, resistencia al ozono comportamiento de los termoplásticos frente a la temperatura. Plásticos de baja densidad y plásticos de alta densidad. Aditivos: estabilizantes, plastificantes, antiestáticos, rellenos, pigmentos. Métodos de elaboración de piezas de plástico: extrusión, soplado, moldeo por inyección, moldeo por compresión, laminado de alta presión, moldeo por transferencia calandrado, termo conformado, Colada. Recubrimientos. Reforzado. Ensayos.

UNIDAD 5: ELASTÓMEROS

Introducción. Propiedades. Resistencia a la tracción (gráfico de tracción). Dureza (shore A). Resistencia elástica. Histéresis. Fatiga. Propiedades físicas. Caucho natural. Vulcanización: acelerantes, activadores. Rellenos: negro de humo y otros. Aditivos: plastificantes ablandadores, lubricantes, antioxidantes. Cauchos sintéticos: Buna S, BR, caucho butilo, cloro butilo, policloropreno, nitrilo, cauchos termoplásticos, caucho termocontraíbles. Siliconas: polimerización, elastómeros de silicona, curado por condensación, curado con humedad, curado vinílico. Diluyentes de silicona. Siliconas rígidas. Propiedades de los cauchos de silicona: resistencias a bajas temperaturas, adherencia, resistencia a los agentes externos: Intemperie.

UNIDAD 6: ADHESIVOS

Concepto de adhesión. Mecanismos de adhesión, fuerzas de Van der Waals y uniones químicas, tensión superficial y energía superficial. Preparación de superficies. Formas de unión y tipos de adhesivos: naturales, sintéticos. Componentes de los adhesivos: base, disolvente, diluyente, catalizador, carga o relleno, extendedor y preservadores. Descripción de adhesivos-Por curado: epoxi, poliésteres, poliuretano, acrílicos, cianocrilatos y siliconas. Adhesivos con disolventes: nitrocelulosa, acrílicos, cemento de caucho, de látex. Adhesivos de fusión. Soldadura de plásticos. Técnicas de aplicación: cubrimiento. Diseño de juntas.

UNIDAD 7: MATERIALES CERÁMICOS

Introducción Estructura de las cerámicas. Defectos cristalinos iónicos. Formas cristalográficas de los cristales iónicos. Soluciones sólidas sustitucionales en Materiales iónicos. Estructura de silicatos. Estructuras laminares: arcilla, hico, mica. Diagrama de equilibrio del sílice con alúmina espínela: empleo en refractarios.

UNIDAD 8: MATERIALES COMPUESTOS

Introducción. Matrices: poliméricas, metálicas, cerámicas. Materiales compuestos:(carbono-carbono). Fibras reforzantes. Compatibilidad química entre fibras y matriz. Propiedades de los materiales compuestos y sus aplicaciones.

UNIDAD 9: CORROSIÓN

Corrosión química. Corrosión electroquímica. Ionización del agua PH. Ecuación de Nerst. Corrosión del hierro. Corrosión del aluminio. Corrosión en medio aireado. Diferentes tipos de corrosión localizadas. Diseños para evitar corrosión.

UNIDAD 10: RECUBRIMIENTOS

Recubrimientos orgánicos. Funciones principales. Clasificación de pinturas. Constituyentes de la pintura. Vehículo y sus constituyentes: aglutinantes, adelgazador, secadores. Pigmentos y tintas. Aditivos especiales. Tipos de pinturas: al agua, a látex, esmaltes, barnices, lacas. Preparación de superficies. Recubrimientos inorgánicos. Recubrimiento por inmersión, Recubrimiento por galvanizado. Deshidrogenación. Anonizado, Ensayos: Niebla salina.

UNIDAD 11: LUBRICACIÓN

Introducción. Características de la lubricación: rozamiento seco, rozamiento líquido, rozamiento Límite, rozamiento semilíquido. Parámetros de los lubricantes: aceitosidad, viscosidad (absoluta y cinemática), densidad, punto de inflamación y de combustión, punto de solidificación, ceniza, coeficiente de neutralidad, coeficiente de saponificación, contenido de agua- Ensayos. Clasificación de aceites. Grasas lubricantes: funciones. Su uso. Fluido lubricante. Espesante: jabones, arcillas. Estructura Aditivos. Ensayos. Aceite de silicona. Grasas de silicona.