

QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA:

Grado en Ingeniería Industrial

Aspectos más importantes de cada tema, de acuerdo con lo que aparece en la Guía del Curso virtualizado para el curso 2017-2018

De acuerdo con lo allí indicado, se trata de los epígrafes y subepígrafes más importantes sobre los que se debe centrar el estudio de cada tema, en los cuales se basan las PED y, lo que es más importante, los exámenes de las PRUEBAS PRESENCIALES.

Los apartados resaltados en negrita lo están en dicha guía.

Los apartados en MAYÚSCULA Y SUBRAYADOS, son los que, EN MI OPINIÓN SON IMPRESCINDIBLES; A continuación de los mismos y dentro de un paréntesis, os indico los aspectos imprescindibles que debéis conocer de cada subapartado.

Las indicaciones en rojo se refieren a aquellos aspectos que deben manejarse con soltura en cada tema, con indicación de la parte del examen en la que suelen salir.

En los temas correspondientes a las partes 2 y 3, he remarcado en rojo aquellas cuestiones que “pueden” salir en el examen. Todo ello según mi opinión personal, sin que ello signifique que el resto no va a salir, pues esta decisión corresponde al Equipo Educativo de la Sede Central.

1ª parte: PRINCIPIOS DE QUÍMICA

TEMA 1: EL ÁTOMO MECANO-CUÁNTICO.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 1 de las Unidades Didácticas. Los epígrafes, apartados y subapartados de mayor interés sobre los que debe centrar su estudio son:

1.4.- El átomo de hidrógeno

1.4.1- Números cuánticos: n; l; m y s----- (Saber qué significa cada uno y los valores que pueden tomar para poder hacer las configuraciones electrónicas)

1.5.- Orbitales atómicos: s; p y d----- (Saber qué significa cada uno y los valores que pueden tomar para poder hacer las configuraciones electrónicas)

1.6.- Átomos polielectrónicos

1.7.- ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS ----- (Saber cómo se hace la configuración electrónica de un átomo o ion)

1.8.- La tabla periódica

1.9.- CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA Y TABLA PERIÓDICA----- (Saber cómo se localizan los elementos en la tabla periódica partiendo de su configuración electrónica)

ES FRECUENTE QUE UNA DE LAS CUESTIONES DEL EXAMEN SE REFIERE A ESTA PARTE, CON UNA CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA, NÚMEROS CUÁNTICOS, SITUACIÓN EN LA TABLA PERIÓDICA, ...

1.10.- Propiedades periódicas

1.10.1.- RADIO ATÓMICO (Saber su definición y cómo varían en la Tabla Periódica)

1.10.2.- ENERGÍA DE IONIZACIÓN (Saber su definición y cómo varían en la Tabla Periódica)

1.10.3.- AFINIDAD ELECTRÓNICA (Saber su definición y cómo varían en la Tabla Periódica)

1.10.4.- ELECTRONEGATIVIDAD (Saber su definición y cómo varían en la Tabla Periódica)

TEMA 2: ENLACE QUÍMICO.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 2 de las Unidades Didácticas. Los epígrafes, apartados y subapartados de mayor interés sobre los que debe centrar su estudio son:

2.1.- Concepto de enlace y teoría de Lewis

2.2.- Enlace iónico

2.2.1.- Redes iónicas

2.2.2.- Energía y enlace iónico

2.2.3.- Cálculo de energías reticulares: Ciclo de Born-Haber

2.2.4.- PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS IÓNICOS (Teoría)

2.3.- Enlace covalente

2.3.1.- Características del enlace covalente

2.3.1.3.- CARGA FORMAL Y ESTRUCTURAS DE LEWIS (Saber determinar la carga formal de un átomo que forme parte de un compuesto)

2.3.1.4.- Enlace deslocalizado: estructuras de resonancia

2.3.1.5.- Excepciones a la regla del octeto

2.3.2.- ENLACE COVALENTE Y ESTRUCTURA MOLECULAR (Conocer la relación entre el tipo de enlace covalente y la estructura de las moléculas)

EN OCASIONES ALGUNA DE LAS CUESTIONES DEL EXAMEN SE REFIERE A ESTA PARTE, PIDIENDO LA GEOMETRÍA DE ALGUNA MOLÉCULA POR APLICACIÓN DE TEORÍA DE HIBRIDACIÓN DE ORBITALES, ESTRUCTURAS DE LEWIS, CÁLCULO DE CARGA FORMAL, ...

2.3.2.2.- Teoría del enlace de valencia

2.3.2.3.- TEORÍA DE ORBITALES MOLECULARES----- (Saber realizar la distribución electrónica en los orbitales moleculares para moléculas sencillas)

2.2.3.4.- PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS COVALENTES (Teoría)

2.4.- Enlace metálico

2.4.1.-Modelo del mar de electrones

2.4.2.-Teoría de orbitales moleculares de los metales. Teoría de bandas

TEMA 3: DISOLUCIONES. PROPIEDADES COLIGATIVAS

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 3 de las Unidades Didácticas. Los epígrafes, apartados y subapartados de mayor interés sobre los que debe centrar su estudio son:

3.1.- Tipos de disoluciones y FORMAS DE EXPRESAR SU CONCENTRACIÓN ----- (Problemas)

3.2.- Solubilidad. Soluciones saturadas

3.3.- Factores que afectan a la solubilidad

3.3.1.- Interacciones soluto-disolvente

3.3.2.- Soluciones iónicas

3.3.3.- Efecto de la temperatura

3.3.4.- Efecto de la presión

3.3.5.- Ley de distribución o reparto

ESTA PARTE NO SUELE SALIR DIRECTAMENTE EN LOS EXÁMENES, PERO SÍ ES NECESARIO CONOCERLA BIEN PUES HAY QUE APLICARLA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3.4.- PROPIEDADES COLIGATIVAS----- (Teoría y problemas)

3.4.1.- PRESIÓN DE VAPOR. LEY DE RAULT----- (Teoría y problemas)

3.4.1.1.- Destilación fraccionada

3.4.1.2.- Mezclas azeotrópicas

3.4.2.- ELEVACIÓN DEL PUNTO DE EBULLICIÓN.----- (Teoría y problemas)

3.4.3.- DESCENSO DEL PUNTO DE CONGELACIÓN.----- (Teoría y problemas)

3.4.4.- PRESIÓN OSMÓTICA.----- (Teoría y problemas)

ESTA PARTE HA SALIDO ALGUNA VEZ EN LAS CUESTIONES, TANTO DE TIPO PRÁCTICO (CÁLCULOS DE TEMPERATURAS DE CONGELACIÓN O EBULLICIÓN DE DISOLUCIONES) COMO EN CUESTIONES

TEÓRICAS DIRECTAS O EN LOS TEMAS

3.5.- Propiedades coligativas de las disoluciones iónicas

TEMA 4: CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 4 de las Unidades Didácticas. Es un tema importante en todos sus epígrafes. La primera parte dedicada a la cinética química, es más novedosa que la segunda, que se refiere al equilibrio químico, que es más conocida, por lo que se deberá incidir sobre la primera.

En este tema no figura orientación alguna, pero es imprescindible conocer los siguientes conceptos

CONCEPTO DE VELOCIDAD DE REACCIÓN Y FACTORES QUE INFLUYEN EN ELLA ----- (Teoría)
LOS CATALIZADORES. QUÉ SON Y COMO FUNCIONAN ----- (Teoría)
ECUACIÓN DE VELOCIDAD----- (Teoría y problemas)
ORDEN DE REACCIÓN----- (Teoría y problemas)

ESTA PARTE DEL TEMA HA SALIDO EN ALGUNA CUESTIÓN TEÓRICA (DEFINICIÓN DE ALGÚN CONCEPTO...), Y EN UN CASO, UNA CUESTIÓN DE TIPO PRÁCTICO.

CONSTANTES DE EQUILIBRIO. ----- (Teoría y problemas)

EXPRESIONES DE CADA UNA Y RELACIÓN ENTRE ELLAS ----- (Teoría y problemas)
PRINCIPIO O LEY DE LE CHATELIER----- (Aplicación a casos concretos)

ESTA PARTE DEL TEMA (EQUILIBRIO) SALE CON CIERTA FRECUENCIA EN LAS CUESTIONES, CON RESOLUCIÓN DE ALGÚN EJERCICIO Y ESPORÁDICAMENTE EN ALGUNA CUESTIÓN DE TIPO TEÓRICO.

TEMA 5: EQUILIBRIOS EN DISOLUCIONES ACUOSAS.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 6 de las Unidades Didácticas. Como el tema anterior este es tema importante en todos sus puntos, no obstante debe centrarse en los siguientes apartados:

5.1.- Equilibrios ácido- base

- 5.1.1.- CONCEPTO DE ÁCIDO -BASE ----- (Teoría)
- 5.1.2.- Fuerza relativa de los ácidos y de las bases
- 5.1.3.- Autoionización del agua
- 5.1.4.- SOLUCIONES DE ÁCIDOS Y BASES FUERTES ----- (Cálculo del pH de las mismas)
- 5.1.5.- CONCEPTO DE pH DE UNA SOLUCIÓN
- 5.1.6.- SOLUCIONES DE ÁCIDOS Y BASE DÉBILES ----- (Cálculo del pH de las mismas)
- 5.1.7.- PROPIEDADES ÁCIDO-BASE DE LAS SOLUCIONES ACUOSAS DE SALES ---- (Cálculo de su pH)
- 5.1.8.- Efecto del ión común
- 5.1.9.- SOLUCIONES AMORTIGUADORAS ----- (Saber cómo funcionan y Cálculo del pH de las mismas)
- 5.1.10.- Curvas de titulación ácido-base

5.2.- Equilibrios de solubilidad

- 5.2.1.- LA CONSTANTE DEL PRODUCTO DE SOLUBILIDAD, K_{ps} ----- (Problemas de aplicación)
- 5.2.2.- RELACIÓN ENTRE SOLUBILIDAD Y K_{ps} ----- (Problemas de aplicación)
- 5.2.3.- FACTORES QUE AFECTAN A LA SOLUBILIDAD ----- (Teoría)
- 5.2.4.- Precipitación y separación de iones

ESTE TEMA (EQUILIBRIO ACIDO-BASE Y PRECIPITACIÓN) SALE CON BASTANTE FRECUENCIA EN LAS CUESTIONES, CON RESOLUCIÓN DE ALGÚN EJERCICIO Y ESPORÁDICAMENTE EN ALGUNA CUESTIÓN DE TIPO TEÓRICO

TEMA 6: TERMODINÁMICA QUÍMICA.

Este tema ES CONVENIENTE ESTUDIARLO ANTES DEL CORRESPONDIENTE AL EQUILIBRIO QUÍMICO.

PUES PUEDE AYUDAR A COMPRENDER ALGUNOS ASPECTOS DEL MISMO.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 6 de las Unidades Didácticas. Los epígrafes, apartados y subapartados de mayor interés sobre los que debe centrar su estudio son:

6.3.- Calor de reacción

6.4.- Entalpía y variación de entalpía

6.4.1.- Entalpía

6.4.2.- Relación entre entalpía y energía interna (1ª ley de la termodinámica)

6.5.- ECUACIONES TERMOQUÍMICAS

6.7.- LEY DE HESS----- (Problemas de aplicación de la misma a diversos tipos de reacciones)

6.8.- Entalpía estándar de formación

6.9.- Procesos espontáneos

6.10.- Entropía y segunda ley de la termodinámica

6.11.- Entropía estándar y tercera ley de la termodinámica

6.12.- ENERGÍA LIBRE Y ESPONTANEIDAD----- Conocer su relación y saber determinar a partir de datos la espontaneidad)

6.13.- Energía libre y temperatura. Energía libre estándar

6.14.- ENERGÍA LIBRE DE GIBBS Y CONSTANTE DE EQUILIBRIO (Conocer su relación y saber calcular una a partir de la otra)

ESTE TEMA ES DE LOS IMPRESCINDIBLES, PUES TANTO EN EL PROBLEMA COMO EN LAS CUESTIONES SUELE SALIR. SOBRE TODO CÁLCULOS DE EN TALPIAS Y ENTROPIAS DE REACCIÓN (LEY DE HESS) COMO LA APLICACIÓN DE LA ENERGÍA LIBRE DE GIBBS PARA CALCULAR LA ESPONTANEIDAD DE UNA REACCIÓN

TEMA 7: ELECTROQUÍMICA.

ESTE TEMA ES ESPECIALMENTE IMPORTANTE POR SU INFLUENCIA SOBRE FENÓMENOS COMO LA CORROSIÓN DE METALES, POR LO CONSIDERO IMPORTANTE TODO ÉL. DEBE PRESTARSE ESPECIAL ATENCIÓN AL CÁLCULO DE POTENCIALES DE LAS PILAS GALVÁNICAS Y A LAS APLICACIONES DE LA ELECTROLISIS, TANTO AL PUNTO DE VISTA TEÓRICO COMO A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE APLICACIÓN.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 7 de las Unidades Didácticas. Los epígrafes, apartados y subapartados de mayor interés sobre los que debe centrar su estudio son:

7.1.- REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN----- (Qué son y saber ajustarlas)

7.2.- PILAS GALVÁNICAS ----- (Teoría y problemas)

7.3.- FUERZA ELECTROMOTRIZ DE UNA PILA ----- (Teoría y problemas)

7.4.- POTENCIALES ESTÁNDAR ----- (Teoría)

7.5.- CONSTANTE DE EQUILIBRIO Y FUERZA ELECTROMOTRIZ (FEM)----- (Teoría y problemas)

7.6.- EFFECTO DE LA CONCENTRACIÓN SOBRE LA F.E.M. ECUACIÓN DE NERNST (Teoría y problemas)

7.8.- CELDA VOLTAICAS COMERCIALES ----- (Conocer los diferentes tipos de pilas y baterías)

7.9.- CELDA ELECTROLÍTICAS. ELECTROLISIS ----- (Teoría y problemas)

7.10.- ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA ELECTROLISIS ----- (Teoría y problemas)

ES OTRO DE LOS TEMA IMPRESCINDIBLES, EN OCASIONES CON EL PROBLEMA, REFERIDO A ALGUNA CELDA DE COMBUSTIBLE, Y MUY FRECUENTEMENTE EN LAS CUESTIONES, REFIRIÉNDOSE SOBRE TODO A LOS POTENCIALES DE ELECTRODO: SÁBER QUÉ SIGNIFICAN Y CÓMO SE UTILIZAN. TAMBIÉN SUELE SER FRECUENTE QUE UNO DE LOS DOS TEMAS SE REFIERA A ESTA PARTE.

2ª parte: QUÍMICA INORGÁNICA Y ORGÁNICA APLICADA: QUÍMICA DESCRIPTIVA

TEMA 8: EL HIDRÓGENO.

El material básico para el estudio de este tema se corresponde con el Tema 8 de las Unidades Didácticas. Aunque deberá leer el contenido de todos los epígrafes, deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

8.1.- El hidrógeno en la naturaleza

8.5.- SÍNTESIS INDUSTRIAL DEL HIDRÓGENO

8.5.1.- REFORMADO DEL GAS NATURAL Y DE LAS FRACCIONES LIGERAS DEL PETRÓLEO (NAFTAS) CON VAPOR de agua.

8.5.2.- GASIFICACIÓN DEL CARBÓN CON VAPOR DE AGUA

8.5.4.- ELECTRÓLISIS INDUSTRIAL DEL AGUA

8.6.- Aplicaciones industriales del hidrógeno

8.7.- El hidrógeno como vector energético

8.9.- El agua

8.9.1.- Estructura y propiedades del agua

8.9.2.- El agua en la naturaleza

8.10.- TRATAMIENTOS DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y PARA USOS INDUSTRIALES

8.10.1.- ELIMINACIÓN DE LAS PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

8.10.2.- DUREZA DE UN AGUA

8.10.3.- MÉTODOS DE ABLANDAMIENTO DE AGUAS PARA USOS INDUSTRIALES

TEMA 9: ELEMENTOS NO METÁLICOS DE LOS GRUPOS VIIA Y VIA.

El material básico para el estudio de este tema se corresponde con el Tema 9 de las Unidades Didácticas. Aunque deberá leer el contenido de todos los epígrafes, deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

9.1.- Características generales de los halógenos

9.2.- Fuentes. Preparación y propiedades de los halógenos

9.3.- SÍNTESIS INDUSTRIAL DEL CLORO

9.3.1 .- ELECTRÓLISIS DE CLORURO SÓDICO FUNDIDO

9.3.2 .- ELECTRÓLISIS DE CLORURO SÓDICO EN DISOLUCIÓN (MÉTODOS DEL CLORO-SOSA)

9.4.- El cloro en la industria. Aplicaciones

9.5.- EL ÁCIDO CLORHÍDRICO. SÍNTESIS Y APLICACIONES INDUSTRIALES

9.9.- EL OXÍGENO: MÉTODOS DE OBTENCIÓN Y APLICACIONES INDUSTRIALES

9.13.- EL ÁCIDO SULFÚRICO. MÉTODOS INDUSTRIALES DE SÍNTESIS.

9.13.1.- MÉTODO DE LAS CÁMARAS DE PLOMO

9.13.2.- MÉTODO DE CONTACTO

9.14.- PROPIEDADES Y APLICACIONES DEL ÁCIDO SULFÚRICO

TEMA 10: ELEMENTOS NO METÁLICOS DE LOS GRUPOS VA Y IVA.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 10 de las Unidades Didácticas. Aunque deberá leer el contenido de todos los epígrafes, deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

10.1.- Características generales de los elementos del Grupo VA

10.3.- Síntesis industrial del nitrógeno: Licuefacción-destilación del aire

10.4.- Aplicaciones del nitrógeno

10.5.- EL AMONIACO. ESTRUCTURA. SÍNTESIS Y APLICACIONES INDUSTRIALES

10.5.1.- SÍNTESIS INDUSTRIAL DEL AMONIACO

10.5.2.- APLICACIONES DEL AMONIACO

10.7.- EL ÁCIDO NÍTRICO. SÍNTESIS INDUSTRIAL. PROPIEDADES Y APLICACIONES

10.7.1.- SÍNTESIS INDUSTRIAL DEL ÁCIDO NÍTRICO

10.7.2.- PROPIEDADES Y APLICACIONES

10.8.- Fósforo: Métodos de obtención. Propiedades y aplicaciones

10.8.1.- Síntesis industrial del fósforo

10.9.1.- Síntesis del ácido ortofosfórico. Fosfatos y Superfosfatos

10.10.- Características generales de los elementos del Grupo IVA

10.11.- El carbono en la naturaleza: Diamante y Grafito

10.13.- ÁCIDO CARBÓNICO. CARBONATOS Y BICARBONATOS: SÍNTESIS Y APLICACIONES
10.13.1.- SÍNTESIS INDUSTRIAL DEL CARBONATO Y BICARBONATO SÓDICO (PROCESO SOLVAY)

TEMA 11: ELEMENTOS SEMIMETALES DE LOS GRUPOS IVA Y IIIA.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 11 de las Unidades Didácticas. Aunque deberá leer el contenido de todos los epígrafes, deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

11.1.- Introducción: Los elementos semimetálicos

11.3.- Silicio. Métodos de obtención y aplicaciones

11.4.- Dióxido de silicio. Estado natural. Propiedades y aplicaciones

11.4.1 Sílice fundida

11.4.2 Fibra de vidrio

11.4.3 Humo de sílice

11.4.4 Gel de sílice

11.5.- Silicatos naturales: Zeolitas

11.6.- VIDRIOS. COMPOSICIÓN Y FABRICACIÓN

11.6.1.-VIDRIOS COMERCIALES Y ESPECIALES

11.6.2.- FABRICACIÓN DE LOS VIDRIOS

11.7.- MATERIALES CERÁMICOS Y REFRACTARIOS

11.7.1.- MATERIALES CERÁMICOS TRADICIONALES

11.7.2.- MATERIALES REFRACTARIOS

11.7.3.- MATERIALES AVANZADOS

11.7.4.- PROCESOS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES CERÁMICOS

TEMA 12: PROCESOS METALÚRGICOS. METALES REPRESENTATIVOS.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 12 de las Unidades Didácticas. Aunque deberá leer el contenido de todos los epígrafes, deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

12.1.- Clasificación de los metales por su posición en el Sistema Periódico. Propiedades Periódicas

12.3.- METALURGIA: PROCESOS DE OBTENCIÓN DE LOS METALES

12.3.1.- CONCENTRACIÓN DE LA MENA

12.3.2.- REDUCCIÓN DEL MINERAL

12.3.3.- REFINO Y PURIFICACIÓN DE METALES

12.3.4.- CRITERIOS DE PUREZA DE LOS METALES

12.5.- Características generales de los elementos del Grupo IA

12.6.- Fuentes. Métodos de obtención y aplicaciones de los metales alcalinos.

12.7.- Compuestos de sodio y de potasio de interés industrial

12.8.- Características generales de los elementos del Grupo IIA

12.9.- Fuentes. Métodos de obtención y aplicaciones de los metales alcalinotérreos

12.9.1.- Magnesio. Metalurgia del magnesio

12.10.- Compuestos de magnesio y de calcio de interés industrial

12.11.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

12.11.1.- LA CAL COMO CONGLOMERANTE

12.11.2.- EL CEMENTO PORTLAND

12.11.3.- EL YESO

12.12.- Características generales de los elementos del Grupo IIIA

12.13.- ALUMINIO FUENTES Y MÉTODOS DE OBTENCIÓN

12.13.1.- METALURGIA DEL ALUMINIO

12.13.2.- PROPIEDADES Y APLICACIONES INDUSTRIALES

12.14.- Compuestos de aluminio de interés industrial

12.16.- Plomo: Metalurgia del plomo. Aplicaciones del plomo

12.17.- Compuestos de plomo de interés industrial.

TEMA 13: METALES DE TRANSICIÓN. CORROSIÓN METÁLICA.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 13 de las Unidades Didácticas. Aunque deberá leer el contenido de todos los epígrafes, deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

13.1.- Clasificación de los metales de transición

13.6.- EL HIERRO Y SUS COMPUESTOS

13.6.1.- METALURGIA DEL HIERRO

13.6.2.- ACEROS. MANUFACTURA DE ACEROS

13.6.3.- Clasificación de los aceros

13.6.4.- Compuestos de hierro de interés industrial

13.9.- DEFINICIÓN Y TIPOS DE CORROSIÓN

13.10.- CORROSIÓN SECA O GASEOSA

13.11.- CORROSIÓN ELECTROQUÍMICA. BASES DE LA CORROSIÓN ELECTROQUÍMICA

13.12.- TERMODINÁMICA DE LA CORROSIÓN

13.13.- CINÉTICA DE LA CORROSIÓN

13.14.- TIPOS DE CORROSIÓN ELECTROQUÍMICA

13.15.- CORROSIÓN POR EROSIÓN

13.16.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CORROSIÓN

TEMA 14: CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA ORGÁNICA.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 14 de las Unidades Didácticas. Los apartados 14.1 al 14.3 son conocidos de la parte 1ª, por ello en este debe centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

14.5.- Clasificación de las reacciones orgánicas en función de la naturaleza de los intermedios de reacción

14.5.1.- Reacciones homolíticas

14.5.2.- Reacciones heterolíticas

14. 9.- Principales funciones orgánicas

14.10.- FENÓMENO DE ISOMERÍA

14.10.1.- ISOMERÍA DE CADENA

14.10.2.- ISOMERÍA DE POSICIÓN

14.10.3.- ISOMERÍA FUNCIONAL

14.10.4.- ISOMERÍA ÓPTICA

14.10.5.- ISOMERÍA GEOMÉTRICA

DE ESTE TEMA HA SALIDO EN ALGÚN EXAMEN, COMO CUESTIÓN, LA DETERMINACIÓN DE LOS ISÓMEROS QUE SE CORRESPONDEN A UNA DETERMINADA FÓRMULA MOLECULAR

TEMA 15: RECURSOS NATURALES EN LA INDUSTRIA QUÍMICO-ORGÁNICA.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 15 de las Unidades Didácticas. El tema en su conjunto es importante ya que los combustibles fósiles, son por el momento la fuente más importante de energía de la que disponemos y además la principal y casi única fuente de materia prima de compuestos orgánicos. No obstante, se debe centrar sobre todo en los epígrafes relacionados con el segundo aspecto, esto es su empleo

como fuente de materia prima, como son:

15.1.- Los recursos naturales en Química Orgánica

15.2.- El carbón

15.2.2.- Origen del carbón

15.2.4.- Estructura

15.2.5.- Tipos de carbón

15.2.6.- Clasificación

15.2.7.- Conversión del carbón. Carboquímica

15.2.8.- Aplicaciones del gas de síntesis

15.3.- EL PETRÓLEO

15.3.2.- ORIGEN

15.3.3.- RESERVAS

15.3.4.- COMPOSICIÓN

15.3.5.- FRACCIONES PETROLÍFERAS

15.3.6.- REFINO

15.3.7.- PROCESOS DE CONVERSIÓN DEL PETRÓLEO. PETROLEOQUÍMICA

15.4.- Gas natural

15.4.1.- Origen

15.4.2.- Reservas

15.4.3.- Tratamiento y aplicaciones

15.4.4.- PROCESOS DE CONVERSIÓN DEL GAS NATURAL. REFORMADO CON VAPOR

TEMA 16: HIDROCARBUROS.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 16 de las Unidades Didácticas. Deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

16.1.- Introducción

16.2.- Parafinas o alcanos (**solo epígrafes**, no subepígrafes)

16.3.- Olefinas o alquenos (**solo epígrafes**, no subepígrafes)

16.4.- Acetilenicos o alquinos (**solo epígrafes**, no subepígrafes)

16.5.- Naftenos (**solo epígrafes**, no subepígrafes)

16.6.- Aromáticos (**solo epígrafes**, no subepígrafes)

16.12.- Propiedades físicas de los hidrocarburos

16.12.1 al 16.12: **Metano; Etano; Propano; Nafta; Parafinas; Gasolinas; Gasóleo y Lubricantes.**

16.13.- Olefinas de mayor interés industrial

16.13.1 al 16.13.7: **Etileno; Propileno; Butenos; Butadieno; Plásticos y Cauchos poli (olefínicos).**

16.16.- Aromáticos de mayor interés industrial

16.16.1 al 16.16.7: **Benceno; tolueno y Xilenos**

TEMA 17: COMPUESTOS HALOGENADOS.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 17 de las Unidades Didácticas. Deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

17.1.- Introducción

17.2.- Halogenuros de alquilo

17.2.5.- Productos de interés industrial

17.3.- Halogenuros de arilo

17.3.6.- Productos de interés industrial

17.3.7.- Polímeros halogenados

Nota: En todos los casos debe considerar preferentemente los epígrafes relativos a los productos de mayor interés industrial de cada tipo de derivado halogenado

TEMA 18: COMPUESTOS OXIGENADOS.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 18 de las Unidades Didácticas. Deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados:

18.1.- Alcoholes

18.1.1.- Introducción

18.1.6.- Productos de interés industrial: **Metanol, Etanol, Etilenglicol y Glicerina**

18.2.- Fenoles

18.2.1.- Introducción

18.2.4.- Métodos de obtención industriales

18.2.5.- Productos de interés industrial: **Fenol**

18.2.6.- Resinas fenólicas

18.3.- Éteres

18.3.1.- Introducción

18.3.4.- Productos de interés industrial: **Éter etílico**

18.4.- Epóxidos

18.4.1.- Introducción

18.4.4.- Productos de interés industrial: **Óxido de etileno**

18.4.5.- Resinas epoxi

18.5.- Compuestos carbonílicos

18.5.1.- Introducción

18.5.4.- Métodos de obtención de aldehídos de aplicación industrial

18.5.4.1.- Formaldehído (metanal); Acetaldehído(etanal) y Benzaldehido

18.5.4.2.- Métodos de obtención cetonas de aplicación industrial: **Acetona y ciclohexanona**

18.6.- Ácidos carboxílicos

18.6.1.- Introducción

18.6.4.- Compuestos de mayor interés. Síntesis industrial: **Ac. Fórmico; Ac. Acético; Ac. Acrílico; Ac. Grasos; Ac. Oxálico; Ac. Adípico; Ac. Tereftálico**

18.7.- Esteres

18.7.1.- Esteres naturales: **Grasas**

18.7.2.- Esteres sintéticos

18.8.- Jabones

Nota: Este tema es muy amplio por lo que en todos los casos debe considerar preferentemente los epígrafes relativos a los productos de mayor interés industrial de cada función

TEMA 19: COMPUESTOS NITROGENADOS.

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 19 de las Unidades Didácticas. Deberá centrarse en los siguientes apartados y subapartados

19.2.- Aminas

19.2.1.- Introducción

19.2.4.- Compuestos de interés industrial: **Metil amina; hexametilendiamina y anilina**

19.3. - Otros compuestos nitrogenados

19.3.1.- Sales de diazonio

19.3.2.- Colorantes azoicos

19.3.3.- Amidas

19.3.4.- Amidas de interés industrial: **Acrilamida y urea**

19.3.5.- Polímeros nitrogenados: **Poliacrilamida; Nilón; Perlón; Poliamidas aromáticas; Amino resinas.**

19.3.8.- Nitrilos: **Acrilonitrilo**

19.4.- Compuestos con azufre

19.4.1.- Introducción

- 19.4.3.- Ácidos sulfónicos
- 19.4.4.- Sulfonamidas
- 19.4.5.- continuos

- 19.5.- Compuestos con silicio
 - 19.5.1.- Introducción
 - 19.5.3.- Siliconas

Nota: Este tema es muy amplio por lo que en todos los casos debe considerar preferentemente los epígrafes relativos a los productos de mayor interés industrial de cada grupo funciona

TEMA 20: CONCEPTOS BÁSICOS DE INGENIERÍA QUÍMICA

El material básico para el estudio de este tema comprende el Tema 20 de las Unidades Didácticas. Todo es importante y novedoso, se deberá centrar sobre todo en los siguientes apartados y subapartados:

- 20.2.- Herramientas básicas
 - 20.2.1.- Conceptos Químicos Básicos Utilizados.
 - 20.2.1.1 Reacción Química y Estequiometría.
 - 20.2.1.2 Reacción Química y Energía.
- 20.3.- Procesos en Ingeniería
 - 20.3.1.- Definición del Sistema: Frontera, Entorno
 - 20.3.2.- Sistemas Abiertos o Continuos. Sistemas Cerrados
 - 20.3.3.- Conceptos de Acumulación, Generación y Consumo.
- 20.4.- Balance de materia
 - 20.4.1.- Ecuación General
 - 20.4.2.- Planteamiento de Balance de Materia en Procesos sin Reacciones Químicas