

Curso 2010-2011

CENTROS

Planes Estudio

PLANES**ASIGNATURAS**

Titulaciones de Grado/Master

TITULACIONES**ASIGNATURAS**
 v. 2.11

Experimentación en química CÓDIGO:20908
 Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial (en extinción)
 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, Zaragoza

Departamentos:

Química Orgánica y Química Física Química Inorgánica Química Analítica

Áreas:

Química Inorgánica Química Analítica

Curso: 2**Duración:** Anual**Carácter:** Troncal**Tipo:** Práctica**Idioma:** Español**Horas teóricas:****Horas prácticas:** 110**Créditos UZ:** 11**Créditos ECTS:** 8,4

Oferta de plazas de libre elección:

Propia Titulación:**Otras Titulaciones:** No**y/u:****Otros Centros:** No**Nº Plazas optativas:****Objetivos y Programa****Profesores y Bibliografía****Horario / Observaciones****Objetivos**

Area de Química Orgánica (3 créditos):

Introducción a las principales operaciones básicas de laboratorio. Adquisición de la destreza necesaria en la manipulación del instrumental y de los reactivos químicos. Realización e interpretación de los principales métodos generales de reacciones químicas orgánicas (reacciones ácido-base, oxidación-reducción, sustitución, eliminación, adición, esterificación y otras reacciones de condensación). Introducción a los polímeros y las reacciones de polimerización.

Area de Química-Física (2,5 créditos):

Aplicar los conocimientos sobre termodinámica, cinética química, equilibrios y química de superficies a los cálculos de ingeniería química.

Desarrollar el método científico-experimental. Integrar conocimientos teóricos y experimentales.

Area de Química Analítica (3 créditos):

Introducción a las principales operaciones en un laboratorio químico

Adquirir las habilidades necesarias para la correcta manipulación de reactivos químicos e instrumentación

Realizar e interpretar correctamente los procedimientos y los resultados obtenidos

Area de Química Inorgánica (2,5 créditos):

Que el alumno se familiarice y aprenda las técnicas básicas de un laboratorio de Química Inorgánica. Utilización de los conocimientos teóricos aprendidos en la síntesis de elementos y compuestos inorgánicos

Programa

Area de Química Orgánica:

Práctica 1: SEPARACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS (EXTRACCIÓN ÁCIDO-BASE): Propiedades ácido-base de compuestos orgánicos.

Práctica 2: REACCIONES DE SUSTITUCIÓN NUCLEÓFILA (OBTENCIÓN DE CLORURO DE tert-BUTILO): Reactividad SN1 y SN2 de alcoholes y haluros de alquilo.

Práctica 3: ÉSTERES Y REACCIONES DE ESTERIFICACIÓN (OBTENCIÓN DE SALICILATO DE METILO): Esterificación de alcoholes con ácidos y anhídridos de ácidos carboxílicos.

Práctica 4: REACCIONES DE SUSTITUCIÓN ELECTRÓFILA AROMÁTICA: NITRACIÓN (OBTENCIÓN DE P-NITROANILINA).Hidrólisis de amidas.

Práctica 5: PROPIEDADES DE LAS AMINAS: COLORANTES AZOICOS Y SULFAMIDAS (Obtención de Anaranjado de Metilo, Rojo Para y Sulfanilamida).

Práctica 6: REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN: Reducción de difenilcetona con NaBH₄.

Prácticas 7 y 8: Polímeros y reacciones de polimerización:

POLÍMEROS DE ADICIÓN: Poliestireno (polimerización en bloque, determinación del peso molecular de PS)

Copolimerización entrecruzante: estireno-divinilbenceno (efecto de un plastificante) Copolimerización: metacrilato de metilo y de butilo (plastificación interna). POLÍMEROS DE CONDENSACIÓN: Poliamidas: Síntesis e hilado de Nylons 6,10 y 6,6 (policondensación interfacial).

SÍNTESIS DE UN COPOLÍMERO DE INJERTO DE POLIÉSTER INSATURADO Y ESTIRENO. Síntesis de resinas de poliéster y preparación de laminados de resina reforzada con fibra de vidrio.

Area de Química-Física:

Medidas de viscosidades.

Termoquímica: Determinación de calores de disolución y neutralización.

Curvas de equilibrio líquido-vapor para el agua y benceno. Calor de Vaporización.

Diagrama de solubilidad de dos líquidos parcialmente miscibles.

Regla de las fases: Sistema Cloroformo, Acido acético, Agua.

Cinética Química. Estudio de la reacción de inversión de la sacarosa.

Electroquímica: Electrólisis de una solución de KI.

Valoraciones potenciométricas y conductivimétricas.

Adsorción de líquidos sobre sólidos.

Interconversión de energías.

Panel solar, electrolizador, pila de combustible.

Area de Química Analítica:

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

NÚMERO DE SESIONES: Diez (10)

DURACIÓN DE CADA UNA: Tres (3) horas

NÚMERO DE ALUMNOS POR PUESTO DE PRÁCTICAS: 1, en primer cuatrimestre, y tres-cuatro en segundo cuatrimestre (3-4)

Práctica 1: Equilibrio químico y análisis cualitativo

Práctica 2: Determinación de la acidez total de un vinagre

Práctica 3: Determinación de cloruros por el método de Mohr
Práctica 4: Determinación de la dureza del agua
Práctica 5: Determinación del contenido de oxalato de sodio en muestras sólidas
Práctica 6: Determinación de albúmina por fluorescencia molecular
Práctica 7: Determinación de flúor mediante electrodos selectivos de iones
Práctica 8: Determinación de una mezcla de Ti(IV) y V(V)
Práctica 9: Determinaciones por espectroscopía atómica
Práctica 10: Determinación de una mezcla de alcanos mediante cromatografía de gases

Area de Química Inorgánica:

Preparación de compuestos de plomo a partir de minio.
Preparación de ferrosilicio.
Preparación y estudio por espectroscopia infrarroja de dos isómeros geométricos de un complejo de coordinación de cobre
Preparación y estudio de diferentes compuestos de elementos no metálicos representativos: B, C, Si.
Estudio de diferentes propiedades del agua.
Preparación de elementos del grupo 17 y de algunos de sus compuestos.
Obtención de dióxido de carbono. Preparación de algunas sales de metales alcalinos.
Preparación de un espejo de plata.

Evaluación

La nota (calificación numérica) obtenida de la asignatura será la nota promedio de las obtenidas en cada una de las áreas (Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica y Química Física), siempre y cuando se cumpla el siguiente requisito: Tener superadas (nota igual o superior a 5,0) al menos dos áreas, y tener compensable (nota superior o igual a 4,0) en un máximo de dos áreas. Para obtener la nota de cada área se tendrá en cuenta la siguiente fórmula:

Nota = $(0,7 \times \text{Nota Laboratorio} + 0,3 \times \text{Nota examen teórico})$