

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA

CURSO: 1º

TIPO: OBLIGATORIA - *Nº HORAS SEMANALES:* 2 TEÓRICAS + 1 PRÁCTICA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA (INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS)

DPTO.: QUÍMICA

AREA: QUÍMICA ORGÁNICA

PROFESORES:

*CURSO
ACADÉMICO
2003-2004*

D./Dña. LUIS ANTONIO MARCOS NAVEIRA

OBJETIVOS

DOTAR A LOS ALUMNOS DE UNOS CONOCIMIENTOS QUÍMICOS SUFICIENTES, EN AQUELLOS ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA AVANZAR EN EL ESTUDIO DE ASIGNATURAS MÁS ESPECIALIZADAS, ASÍ COMO EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DEL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

SE REPASAN CONCEPTOS BÁSICOS EN ESTEQUIOMETRÍA, DISOLUCIONES, TERMODINÁMICA QUÍMICA Y EQUILIBRIOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA, HACIENDO UN ÉNFASIS ESPECIAL EN SU APLICACIÓN A LA QUÍMICA DEL SUELO Y DE LOS ALIMENTOS.

SE INTRODUCEN COMO NOVEDADES, CONOCIMIENTOS ELEMENTALES EN QUÍMICA ORGÁNICA, POLÍMEROS, QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE Y CONCEPTOS BÁSICOS EN QUÍMICA DE SUELOS Y ALIMENTOS.

ORGANIZACIÓN DOCENTE

- CLASES TEÓRICAS: 2 HORAS A LA SEMANA.
- TUTORÍAS: 6 HORAS A LA SEMANA
- PRÁCTICAS DE LABORATORIO: 30 HORAS.
- VISITAS DE CAMPO Y EMPRESAS.

- TRABAJO BIBLIOGRÁFICO.

BIBLIOGRAFIA

Bohn, H.L., *Química del Suelo*, Ed. Limusa.
Breck-Brown Mc C., *Química para Ciencia e Ingeniería*, Ed. CECSA.
Brown, Lemay, Burnsten, *Química, la Ciencia central*, Ed. Ptice-Hall.
Cheftel, J.C. y P. Besacon, *Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos (2 tomos)*, Ed. Acribia.
Doménech X., *Química Ambiental*, Ed. Miraguano.
Doménech, X., *Química del Suelo*, Ed. Miraguano.
Lozano J.J. y Vigata J.L., *Fundamentos de Química General*, Ed. Alhambra.
Morcillo J., *Temas Básicos de Química*, Ed. Alhambra.
Primo, E. Y J.M. Carrasco, *Química Agrícola (tres tomos)*, Ed. Alhambra.

SISTEMA DE EVALUACION

Evaluación de Prácticas (Cuaderno, Aptitud, Examen).
Examen Cuatrimestral.
Puntuación del Trabajo Bibliográfico.
Puntuación de las Visitas.

INFORMACION ADICIONAL

Son necesarios, para un correcto seguimientos de la asignatura, unos conocimientos básicos de Química General a nivel de enseñanza media.

PROGRAMA

Lección 1: Introducción a la Ciencia Química. Estequiometría.

Composición de la Materia. Conceptos atómicos y moleculares. Lenguaje de la Química. Modos de expresar la concentración de las disoluciones. Tipos de reacciones químicas. Balances y cálculos en las reacciones químicas. Rendimiento teórico y experimental. Reactivo limitante.

Lección 2: Sistemas dispersos; soluciones y coloides.

Naturaleza y tipo de soluciones. Propiedades coligativas: soluciones moleculares y de electrolitos. Naturaleza y tipo de las dispersiones coloidales. Propiedades de los sistemas coloidales. Estabilidad y coagulación de coloides.

Lección 3: Reacciones Químicas: Aspectos termodinámicos y cinéticos.

Aplicaciones químicas del primer y segundo principios de la Termodinámica. Concepto de Equilibrio Químico. Desplazamiento del Equilibrio. Velocidad de reacción: concepto y factores de los que depende. Combustibles.

Lección 4: Equilibrios químicos en disolución acuosa.

Equilibrios ácido/base: fuerza de los ácidos y bases; concepto de pH; cálculo del pH en soluciones. Equilibrios de disolución/precipitación y complejación: producto de solubilidad; modificaciones de la solubilidad; estabilidad de complejos. Equilibrios de oxidación/reducción: celdas galvánicas y electrolíticas; potenciales estándar de reducción; fuerza electromotriz de las pilas. Corrosión de materiales metálicos y métodos de protección.

Lección 5: Introducción a la Química Orgánica.

Constitución de los compuestos orgánicos. Isomería. Reactividad de las moléculas orgánicas. Ruptura de enlaces en Química Orgánica. Tipos de reacciones: sustitución, eliminación, adición y homolíticas.

Lección 6: Compuestos orgánicos más importantes.

Hidrocarburos. Compuestos halogenados. Compuestos oxigenados con enlace sencillo. Compuestos carbonílicos. Compuestos carboxílicos y derivados. Compuestos nitrogenados. Compuestos organometálicos. Productos naturales.

Lección 7: Macromoléculas. Polímeros sintéticos.

Introducción. Concepto y clasificación de los polímeros sintéticos. Estructura molecular y propiedades de los polímeros. Polímeros de Adición. Polímeros de Condensación. Copolímeros. Plásticos: aplicaciones y problemáticas asociadas a su empleo.

Lección 8: Química Ambiental.

El agua: importancia y propiedades. Composición de las aguas naturales. Contaminación del agua. Parámetros indicadores de contaminación. Tratamiento del agua. Criterios de calidad. Atmósfera natural. Contaminación del aire. Control de la contaminación atmosférica. Clima y Contaminación. Criterios de calidad del aire. Contaminación por residuos. Residuos Urbanos. Residuos Peligrosos. Otros residuos.

Lección 9: Conceptos elementales de Química de suelos y alimentos.

Constituyentes de los suelos. Propiedades agrícolas de los suelos. Dinámica química de los elementos en los suelos. Fertilizantes y Plaguicidas. Principales sistemas alimentarios. Degradación, tratamiento y conservación de alimentos.