

Plan 446 Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural (Palencia)

Asignatura 42089 QUÍMICA

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Los contenidos teóricos y prácticos se estructuran en estos 5 bloques temáticos que comprenden 14 temas:

BLOQUE 1: LA MATERIA: SUSTANCIAS Y MEZCLAS

Tema 1: La materia y sus estados

Tema 2: Disoluciones

Tema 3: Sistemas coloidales y fenómenos de superficie

BLOQUE 2: LAS REACCIONES QUÍMICAS

Tema 4: Las reacciones químicas y la estequiometría

Tema 5: El equilibrio químico

Tema 6: Cinética química

BLOQUE 3: QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 7: Conceptos generales de Química Orgánica. Hidrocarburos

Tema 8: Compuestos orgánicos con grupos funcionales

BLOQUE 4: EQUILIBRIOS IÓNICOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

Tema 9: Equilibrios ácido – base

Tema 10: Equilibrios de solubilidad y con compuestos de coordinación

Tema 11: Equilibrios de oxidación - reducción. Electroquímica

BLOQUE 5: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO

Tema 12: Fundamentos de Análisis Químico

Tema 13: Métodos espectrométricos y electrométricos

Tema 14: Separaciones analíticas. Cromatografía

Bibliografía:

- Atkins, Peter y Loretta Jones (2006) Principios de Química: los caminos del descubrimiento (3ª ed.). Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. ISBN: 978-950-06-0080-4
- Chang, Raymond (2010) Química (10ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Ed. México ISBN: 978-607-15-0307-7
- Petrucci, Ralph H., William S. Harwood, F. Geoffrey Herring (2003) Química General (8ªed.). Prentice Hall Pearson Educación, Madrid. ISBN: 84-205-3533-8

Objetivos

Competencias

Generales

La asignatura contribuye a la adquisición de todas las competencias genéricas descritas en la memoria verificada de la titulación.

Más concretamente se trabajarán las competencias:

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas.

G6: Hablar, leer y escribir en una lengua extranjera (inglés)

G12: Trabajar en equipo

Específicas

B4. Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Objetivos

1. Conocer, comprender y utilizar los principios fundamentales de la Química General, Inorgánica y Orgánica así como explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química, aplicados al ámbito forestal / agrario / alimentario / enológico.

2. Conocer y saber aplicar técnicas instrumentales básicas en el laboratorio a los análisis de suelos, plantas, aguas, y productos forestales/ agrarios/ alimentarios / enológicos.

3. Comprender los factores químicos influyentes en la fertilidad del suelo y la calidad de las aguas, así como la dinámica de los elementos químicos en el sistema suelo-planta.

Programa de Teoría

Los contenidos teóricos se estructuran en estos 5 bloques temáticos que comprenden 14 temas:

BLOQUE 1: LA MATERIA: SUSTANCIAS Y MEZCLAS

Tema 1: La materia y sus estados

Tema 2: Disoluciones

Tema 3: Sistemas coloidales y fenómenos de superficie

BLOQUE 2: LAS REACCIONES QUÍMICAS

Tema 4: Las reacciones químicas y la estequiometría

Tema 5: El equilibrio químico

Tema 6: Cinética química

BLOQUE 3: QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 7: Conceptos generales de Química Orgánica. Hidrocarburos

Tema 8: Compuestos orgánicos con grupos funcionales

BLOQUE 4: EQUILIBRIOS IÓNICOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

Tema 9: Equilibrios ácido – base

Tema 10: Equilibrios de solubilidad y con compuestos de coordinación

Tema 11: Equilibrios de oxidación - reducción. Electroquímica

BLOQUE 5: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO

Tema 12: Fundamentos de Análisis Químico

Tema 13: Métodos espectrométricos y electrométricos

Tema 14: Separaciones analíticas. Cromatografía

Mayor detalle (objetivos de aprendizaje y contenidos de cada tema) en la Guía Docente de la asignatura.

Programa Práctico

* DE AULA:

Las prácticas de aula se realizarán en los seminarios e incluirán ejercicios y problemas según el programa y objetivos que se indican en la Guía docente de la asignatura.

* DE LABORATORIO:

Las prácticas de laboratorio constarán de diez sesiones de 2,5 horas que se realizarán de acuerdo con el cronograma recogido en la Guía Docente de la asignatura.

Las prácticas que se desarrollarán (aunque no necesariamente en el orden que se indica) serán:

1ª Reconocimiento y uso del material de laboratorio. Preparación de disoluciones por dilución.

2ª Determinación de humedad. Determinación de materia orgánica por calcinación.

3ª Preparación de disoluciones y valoraciones ácido-base.

4ª Determinación del nitrógeno de una muestra por el método Kjeldahl.

5ª Índice de permanganato del agua.

6ª Determinación de la dureza del agua por complexometría.

7ª Determinación cualitativa y cuantitativa de sulfatos solubles.

8ª Determinación de la concentración de una disolución de biuret por métodos espectrofotométricos.

9ª Análisis de cloruros, carbonatos y bicarbonatos en aguas.

10ª Determinación de magnesio en hoja por valoración.

11ª Determinación de pH y nitrato mediante electrodos selectivos.

Evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO y PESO EN LA NOTA FINAL (OBSERVACIONES)

Exámenes 50 % (Un parcial al final del 1er cuatrimestre: 25 %. Un final: 25 %)

Pruebas intermedias 15 % (Una prueba a mitad, aproximadamente, de cada cuatrimestre: 7,5 % cada una. Si estas no

se aprueban, su ponderación en la calificación se acumula al examen siguiente).

Prácticas de laboratorio 20 % (Se tendrán en cuenta el trabajo en el laboratorio, los informes o memoria de prácticas y una prueba de evaluación sobre las prácticas).

Trabajo en equipo y presentación oral 10 %

Entregas y participación 5 % (Evaluación continua)

Criterios de evaluación:

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria para aprobar la asignatura. Las faltas de asistencia no justificadas penalizarán en la nota final de las prácticas y pueden suponer que no se dé por cubierto el requisito de realización de las mismas.

En cada examen habrá una parte de Teoría y otra de Problemas que promedian por igual. Entre ambos exámenes (parcial y final) se ha de superar una media mínima de 4 sobre 10 para poder aprobar la asignatura.

- Examen parcial: incluirá la materia del primer cuatrimestre. Si la nota es superior a 4 sobre 10 "libera" materia, es decir, no será necesario volver a examinarse de esa parte en el final.
- Examen final: el alumno/a se examinará sólo de la materia del segundo cuatrimestre o de toda, según la nota conseguida en el parcial.

Los criterios que se enuncian a continuación y se aplicarán en la asignatura son, básicamente, los aplicados en los exámenes de la asignatura de Química en las Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León en cursos pasados:

1. La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que, además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
2. La formulación incorrecta de los compuestos químicos se penalizará con un 50% en el apartado correspondiente.
3. La resolución de problemas numéricos sin razonamiento supondrá una disminución de hasta el 25% en la calificación obtenida en el apartado correspondiente.
4. La resolución correcta y razonada de un problema con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, no se penalizará con más de un 25% en el apartado correspondiente.
5. En el caso de que dos apartados de un mismo problema estén relacionados entre sí, un error en alguno de ellos no supondrá la anulación del otro, siempre que los resultados obtenidos no sean absurdos.
6. La falta de argumentación en las cuestiones de tipo teórico invalidará el correspondiente apartado.

La puntuación de cada problema o cuestión y de sus apartados estará indicada en la hoja de enunciados.

En los ejercicios de teoría o práctica que incluyan preguntas de elección entre respuestas múltiples ("tipo test"), éstas estarán formuladas de manera que haya una única respuesta válida por pregunta. La valoración de este tipo de ejercicios se realizará, como es habitual, considerando que si hay N respuestas para elegir y cada respuesta correcta suma 1 punto, entonces cada respuesta errónea descuenta $1/(N-1)$ de la puntuación.

• **SEGUNDA CONVOCATORIA DEL CURSO (JULIO):** Independientemente de las notas alcanzadas en los exámenes parcial y final, en esta convocatoria el alumno/a que se presente realizará el examen de toda la materia. Este examen ponderará un 65 % de la nota (como el conjunto de las pruebas intermedias y los exámenes parcial y final).

• **SIGUIENTES CONVOCATORIAS:** Las notas obtenidas (por exámenes, prácticas de laboratorio, trabajo en equipo y entregas y tareas de evaluación continua) tendrán validez solamente durante el curso académico en que se obtienen. Por lo tanto, en los cursos siguientes en que pueda tener que matricularse el/la alumno/a cursará de nuevo la asignatura completa.

Bibliografía
