

Plan 446 GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL

Asignatura 42089 QUÍMICA

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

9

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales

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

G12: Trabajar en equipo

Específicas

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

Objetivos/Resultados de aprendizaje

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.

Contenidos

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: Cinética química y Equilibrio químico

BLOQUE 3: QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 6: Conceptos generales de Química Orgánica. Hidrocarburos

Tema 7: Compuestos orgánicos con grupos funcionales

BLOQUE 4: EQUILIBRIOS IÓNICOS EN DISOLUCIÓN ACUOSA

Tema 8: Equilibrios ácido – base

Tema 9: Equilibrios de solubilidad y con compuestos de coordinación

Tema 10: Equilibrios de oxidación - reducción. Electroquímica

BLOQUE 5: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Se desarrollarán clases teóricas, prácticas de aula, seminarios y prácticas de laboratorio.

- **Clases teóricas:** Sesiones con el grupo completo que incluirán explicaciones del profesor, así como otras actividades más participativas como resolución de cuestiones, discusiones dirigidas, planteamiento y debate sobre dudas, lecturas programadas, etc., tanto individualmente como en grupos.

- **Seminarios (y prácticas de aula):** Sesiones en grupo pequeño en las que los alumnos/as realizarán problemas y cuestiones, presentarán otros realizados individualmente o en grupo fuera de clase y se recibirán aclaraciones y explicaciones al respecto por parte del profesor.

Semanalmente los alumnos/as recibirán 2 h de clase en aula durante el primer cuatrimestre y 3 h durante el segundo cuatrimestre.

- **Prácticas de laboratorio:** Con una periodicidad aproximadamente quincenal (según calendario y horarios) se realizará una práctica de laboratorio (de 2,5 h; 10 sesiones en total) en la que los estudiantes seguirán un procedimiento experimental. Antes del comienzo de cada práctica los estudiantes deberán haber leído el guión y haber efectuado o, por lo menos, planteado los cálculos iniciales de la misma, debiendo dar ante el profesor antes de comenzar la práctica las explicaciones que se pidan sobre lo que se va a llevar a cabo en la misma.

- **Prueba inicial**

Se realizará una prueba en días previos al comienzo de las prácticas sobre los conocimientos necesarios de seguridad y eliminación de residuos en el laboratorio, en la que será imprescindible obtener una calificación mínima, que se indicará, para poder comenzar las prácticas. En la misma prueba se calificarán los conocimientos previos sobre manejo del material de laboratorio. Dichos aspectos se recogen en el guión y serán explicados en clase.

- **Cuaderno de laboratorio**

Cada estudiante llevará un cuaderno de laboratorio para las anotaciones que individualmente ha de efectuar (trabajo realizado, medidas efectuadas, observaciones que se consideren oportunas, cálculos previos e intermedios y resultados obtenidos...). El profesor de laboratorio pedirá en algún/os momento/s la presentación del cuaderno con las anotaciones realizadas para su revisión y consideración en la calificación.

- **Informes de prácticas**

Los/as alumnos/as presentarán un informe de cada práctica según indique el profesor/a de prácticas. Cada informe contendrá:

- Cálculos iniciales necesarios
- Esquema y/o breve descripción de lo realizado en la práctica (sin copiar el guión)
- Medidas realizadas
- Cálculos finales y resultados
- Comentario y evaluación de los resultados
- Respuesta a cuestiones que plantee el guión y/o los profesores de prácticas

Se hará uso de la plataforma Moodle o Campus Virtual UVa para apoyo a la docencia: como repositorio de documentos; para proponer tareas; para entregarlas; para la realización de otras actividades de aprendizaje, individual o cooperativo; y/o como canal de comunicación entre profesor y alumnos/as y de estos entre sí.

Se realizará un trabajo en equipo que culminará con la entrega de una memoria de las características que se especificarán y una presentación oral en equipo ante la clase (en un seminario).

Se irán proponiendo a lo largo del curso distintas actividades que faciliten el aprendizaje y contribuyan a la evaluación continua: entregas de problemas y cuestiones, tareas en Moodle, etc.

Las actividades formativas de prácticas de laboratorio y de trabajo en equipo se plantearán en parte de forma coordinada o integrada con la asignatura de Edafología y Climatología, en el marco de un proyecto de innovación docente.

Al comienzo del curso se facilitará cronograma general de la asignatura.

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Exámenes

60 %

Pruebas intermedias (solo Teoría): entre 0 y 18 %

Parcial (al final del 1^{er} cuatrimestre, Teoría + Problemas): entre 21 y 30 %

Final (al acabar el curso, Teoría + Problemas): entre 21 y 30 %

Ver a continuación.

Entregas quincenales (Problemas)

10 %

Ver en la Guía Docente completa.

Prácticas de laboratorio

20 %

Ver en la Guía Docente completa.

Trabajo en equipo y presentación oral

10 %

Se facilitará un documento con las bases y criterios de evaluación.

Criterios de evaluación:

Los exámenes comprenden parte de Teoría y parte de Problemas, incluyendo cada una de ellas alguna pregunta o ejercicio sobre las prácticas de laboratorio. La teoría contabiliza el 36 % de la calificación global y los problemas el 24 %.

- Pruebas intermedias: Sólo son de teoría y se realizan a mitad de cada cuatrimestre. Si se obtiene una nota de 6 o más, liberan la parte de materia correspondiente y ponderan como la cuarta parte de toda la teoría (9 %). Si se aprueba sin alcanzar el 6 no se libera materia, debiendo examinarse otra vez de la misma en la siguiente prueba; en este caso ponderarán un 5 % de la nota global. Si no se alcanza un 5, no cuentan para la nota final y su ponderación en la calificación se acumula al examen siguiente.

- Examen parcial: Incluirá la materia del primer cuatrimestre, salvo la parte de teoría liberada por la prueba intermedia del primer cuatrimestre, si es el caso. La nota de problemas pesa un 12 % de la calificación global y la de teoría un 9, un 13 o un 18 %, según la nota alcanzada en la prueba intermedia. Si la nota media de teoría y problemas es superior a 4 sobre 10 "libera" materia, es decir, no será necesario volver a examinarse de esa parte en el final.

- Examen final: Todos/as los alumnos/as se examinarán de la materia del segundo cuatrimestre, salvo la parte de teoría liberada por la prueba intermedia del segundo cuatrimestre, si es el caso. La nota de problemas pesa un 12 % de la calificación global y la de teoría un 9, un 13 o un 18 %, según la nota alcanzada en la prueba intermedia. Además, se examinarán de la materia del primer cuatrimestre que no hayan liberado.

Para aprobar la asignatura se ha de alcanzar un mínimo de 3 sobre 10 en cada una de estas cuatro partes de teoría y de problemas de los exámenes parcial y final y superar una media entre todas de 4 sobre 10.

Los criterios que se enuncian a continuación 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.

Prácticas de Laboratorio:

Su realización será obligatoria para aprobar la asignatura. Las faltas de asistencia no justificadas penalizarán en la nota final de las prácticas de esta forma:

- Una falta supondrá multiplicar la nota de las prácticas por un factor 0,75.
- Dos faltas supondrán multiplicar la nota de las prácticas por un factor 0,5.
- Tres faltas supondrán no tener cubierto el requisito de realizar las prácticas.

- A estos efectos tendrán igual consideración una falta no justificada y otra que sí tenga justificación, pero que no haya sido comunicada con antelación, pudiendo haberlo hecho.

• La comunicación se hará al profesor/a responsable del respectivo grupo de prácticas, personalmente o por correo electrónico.

• La justificación se efectuará mediante algún documento siempre que sea procedente y en cuanto sea posible. Para llevar el oportuno registro de asistencias, cada alumno/a firmará en una hoja de control en cada sesión de prácticas.

En principio no se recuperarán las sesiones de prácticas perdidas, pudiendo el profesor ofrecer esa posibilidad, sólo en el caso de faltas convenientemente justificadas y anunciadas con antelación suficiente, y siempre que lo considere oportuno a la vista del grado de aprovechamiento del alumno/a y de la disponibilidad de calendario del laboratorio. Para la calificación de las prácticas se tendrán en cuenta el trabajo en el laboratorio, las explicaciones o esquemas previos que se soliciten, el cuaderno de laboratorio y los informes o memoria de prácticas.

Entregas de problemas:

Se propondrán entregas de problemas y/o cuestiones con una periodicidad de una cada tres semanas aproximadamente. Los estudiantes podrán optar por realizar estas entregas y asistir a los correspondientes seminarios, en cuyo caso la calificación contará el 10 % de la nota final, o por no hacerlo, acumulando ese porcentaje de nota a los exámenes de problemas (5 % al parcial y 5 % al final).

Estos problemas se valorarán fundamentalmente por su realización y explicación en clase, aunque se podrá tener en cuenta la corrección de las entregas escritas. En función del número de alumnos que opten por el seguimiento de esta actividad con vistas a su consideración en la calificación final, se podrán articular diferentes formas de presentación y explicación: en clase, en grupo y/o en tutoría.

Se publicará un documento de bases de esta actividad que regulará la forma y momento de optar por realizar las entregas o no, los requisitos de seguimiento de la actividad, plazos de entrega y la forma de valorar. En todo caso, para que contabilice en nota deberá haberse realizado las entregas en plazo y haber asistido al correspondiente seminario en, al menos, un 75 % de las ocasiones.

• **SEGUNDA CONVOCATORIA DEL CURSO (JULIO):** Al alumno que no haya superado la asignatura en la convocatoria de junio se le podrá conservar la nota de cada una de las cuatro partes (teoría y problemas de los exámenes parcial y final) en que haya alcanzado una calificación de al menos 4,5 y también podrá optar por no examinarse de la materia del primer cuatrimestre si en el examen parcial superó la media de 4 que se ha indicado; en cualquiera de estos casos, siempre que con el resto de calificaciones pueda aprobar. Este examen ponderará un 70 % de la nota (como el conjunto de las pruebas intermedias, los exámenes parcial y final y las entregas quincenales de problemas, salvo aquellos alumnos que en estas entregas de problemas hubieran alcanzado una nota igual o superior a 6, que se les mantendrá, contabilizándosela como un 10 % de la nota, ponderando entonces el examen un 60 %).

• **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, con las excepciones que se indican a continuación:

Prácticas de Laboratorio: Los estudiantes que ya hayan realizado en dos cursos las prácticas de laboratorio, alcanzando ambas veces una nota igual o mayor que 5 o los estudiantes a tiempo parcial (así acreditados según el ROA) que las hayan realizado una vez con calificación igual o mayor que 5 en vez de realizar normalmente las prácticas podrán optar por realizar:

a) solo dos prácticas en fechas y grupo de su elección (con las limitaciones que se indican).

b) un examen de laboratorio en fecha posterior al examen final de la asignatura y si en este resultan aprobados.

En ambos casos la nota máxima será de 5.

Limitaciones para la opción a):

- podrá elegirse cualquier grupo, en principio de su titulación, siempre que en dicho grupo exista capacidad, el profesor del grupo lo admita y se haya comunicado con al menos 15 días de antelación.

- ambas prácticas se harán en el mismo grupo, salvo imposibilidad manifiesta.

- teniendo en cuenta que las primeras prácticas suponen la puesta en marcha de los grupos, la incorporación de estos alumnos repetidores se podrá realizar a partir del 15 de noviembre.

Trabajo en equipo: Los estudiantes que en cursos anteriores lo hayan realizado y obtenido una calificación igual o superior a 5 podrán optar por no volver a realizarlo. En ese caso, no se tendrá en cuenta en la nota, por lo que para obtener la calificación final se multiplicará la nota resultante del resto de apartados por un factor 100/90.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Aparte de la bibliografía recomendada, se proporcionará documentación sobre la materia, incluyendo las presentaciones mostradas en clase.

Se pondrán a disposición "guías de estudio" de los distintos temas, con los objetivos y los contenidos del tema y referencias a las ayudas al estudio de alguno de los libros recomendados.

Habrà una colección de problemas con los resultados los mismos.

Además de las tutorías de libre asistencia, se programarán tutorías grupales en relación con la actividad del trabajo en equipo.

Calendario y horario

Primer cuatrimestre:

1 h de clase de Teoría: Jueves de 11 a 12 h

1h de Seminario y Prácticas de aula, los viernes: Habrá dos grupos, uno de 12 a 13 h y otro de 13 a 14 h.

Segundo cuatrimestre:

1 h de clase de Teoría: Martes de 12 a 13 h

1 h de clase de Teoría o Seminario y Prácticas de aula, hasta completar dedicación de cada tipo: Martes 13 a 14 h

1 h o 2 h de seminario y prácticas de aula, los jueves: Habrá dos grupos, uno de 9 a 10 h y otro de 13 a 14 h. Los días con 2 h, en horario además de 10 a 11 o de 12 a 13 h, se tendrán en coordinación con la asignatura de Edafología, y se anunciarán en su momento.

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Horas presenciales

Horas no

presenciales

Horas

totales

Bloque

Teor .

Semin. +PA*

Laborat.

Total

1
8
9
7,5
25,5
30
55,5
2
8
7
7,5
22,5
30
52,5
3
5
6

11
20
30
4
8
10
5
23
32
55
5
3
1
5
9
23
32
Total
32
33
25
90
135
225

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Francisco Lafuente Alvarez
lafuente@agro.uva.es
979 10 8330

Idioma en que se imparte

Castellano
