

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

|  |   |                      |       |
|--|---|----------------------|-------|
| <b>Asignatura</b>                              | QUÍMICA   |                      |       |
| <b>Materia</b>                                 | QUÍMICA   |                      |       |
| <b>Módulo</b>                                  | FORMACIÓN BÁSICA  |                      |       |
| <b>Titulación</b>                              | GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA  |                      |       |
| <b>Plan</b>                                    | 516   | <b>Código</b>        | 46704 |
| <b>Periodo de impartición</b>                  | ANUAL   | <b>Tipo/Carácter</b> | FB    |
| <b>Nivel/Ciclo</b>                             | GRADO   | <b>Curso</b>         | 1º    |
| <b>Créditos ECTS</b>                           | 9   |                      |       |
| <b>Lengua en que se imparte</b>                | CASTELLANO  |                      |       |
| <b>Profesor/es responsable/s</b>               | Ignacio de Godos Crespo, <a href="#">Laura María Mateo Vivaracho</a>  |                      |       |
| <b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b> | <a href="mailto:ignacio.godos@uva.es">ignacio.godos@uva.es</a> ; <a href="mailto:lauramaria.mateo@uva.es">lauramaria.mateo@uva.es</a><br>975 129404 |                      |       |
| <b>Horario de tutorías</b>                     | <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a>  |                      |       |
| <b>Departamento</b>                            | INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE<br>CIENCIAS AGROFORESTALES   |                      |       |



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Asignatura de formación básica, 1º curso, anual. Se trata de una asignatura básica, de 9 créditos, que se imparte durante todo el curso académico de primero. Los conocimientos sobre Química, proporcionan información sobre la estructura y comportamiento de los materiales. Composición molecular, transformaciones, intercambios de energía y reacciones. Se profundiza tanto en la química inorgánica como orgánica. Se relaciona los aspectos químicos con los fenómenos y procesos propios de la ingeniería técnica.

### 1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura proporciona conocimientos básicos de química para que el alumno comprenda los aspectos químicos que ocurren en procesos de producción vegetal, animal, en fenómenos químicos ambientales o en tecnologías aplicadas al medio ambiente o para la generación de energía.

### 1.3 Prerrequisitos

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

|           |   |
|-----------|---|
| <b>G1</b> | Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. |
| <b>G2</b> | Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.  |
| <b>G3</b> | Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.  |
| <b>G4</b> | Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.   |
| <b>G5</b> | Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.  |

### 2.2 Específicas

|           |  |
|-----------|--|
| <b>B4</b> | Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. |
|-----------|--|



### 3. Objetivos

Resolver los problemas químicos que puedan plantearse en la ingeniería técnica agraria. Aplicar los conocimientos sobre: química general, química orgánica y química inorgánica en fenómenos, procesos o tecnologías propias de la ingeniería agraria y energética.

### 5. Bloques temáticos

#### Bloque 1: Química General

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Se desarrolla durante el primer cuatrimestre y la primera mitad del segundo cuatrimestre. En este bloque se sientan los fundamentos de la Química como ciencia central y estructural. Se establece la relación existente entre la estructura y las propiedades de los compuestos químicos. Las transformaciones de los materiales se muestran desde una perspectiva química considerando los aspectos energéticos y su relación con fenómenos, procesos propios de las aplicaciones de la ingeniería técnica forestal.

#### b. Objetivos de aprendizaje

Resolver los problemas químicos que puedan plantearse en la ingeniería.  
Aplicar los conocimientos sobre: química general, química orgánica y química inorgánica.

#### c. Contenidos

Introducción  
Reacciones Químicas y Estequiometría  
Periodicidad Química  
Fuerzas Intermoleculares  
Reacciones Químicas y Estequiometría  
Termoquímica  
Espontaneidad de las Reacciones  
Equilibrios Físicos  
Equilibrios Químicos  
Cinética Química

#### d. Métodos docentes

Clase magistral, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos,...) donde el alumno apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.

Resolución de ejercicios y cuestiones, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas mediante la resolución de ejercicios, tanto de forma individual como en pequeños grupos. La resolución de problemas y cuestiones se realizara con lápiz y papel en un aula estándar.

Prácticas de Laboratorio, orientadas a la mejor comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura.

Clases online. Presentaciones de power point comentadas y videos con lecciones disponibles en el Campus Virtual.

Cuestionarios online para verificar la asimilación de conceptos por los alumnos (no evaluables).

Tutorías online para resolver dudas y verificar la adquisición de conocimientos.

Las prácticas de laboratorio pueden sustituirse por simulaciones de procesos químicos mediante herramientas virtuales.

#### e. Plan de trabajo



1<sup>er</sup> Semestre: Clases teóricas, prácticas de aula y seminarios por parte de los alumnos.

2<sup>o</sup> Semestre: Clases teóricas y prácticas de aula. **A partir de la quinta semana las clases se realizarán mediante métodos virtuales.**

#### f. Evaluación

Los procesos de evaluación de esta materia, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias, serán tanto formativos como aditivos. En cuanto a la calificación final, ésta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

Fichas de observación sistemática que den cuenta del trabajo continuo del alumno en las sesiones de resolución de problemas **y cuestionante** en aula, en laboratorio **y en pruebas online** ~~así como de su proceso global de aprendizaje~~. Su peso en la calificación final será del 5%.

Memoria o proyecto final que dé cuenta del trabajo realizado en el Laboratorio y en los Seminarios dirigidos y en la preparación de los mismos. El peso de esta prueba en la calificación final será del 10%.

~~Examen final a modo de prueba escrita, el cual se realizará en las fechas establecidas por la EIFAB de Soria y conforme al reglamento de exámenes de la Universidad de Valladolid.~~ Tendrá un peso del 85% de la nota final y podrá constar de teoría/cuestiones teóricas, problemas y preguntas tipo test. **Estas pruebas podrán realizarse mediante métodos online (oral y escrito).**

#### g. Bibliografía básica

Whitten, K.W. Gailey, K. Davis, R.E., Química General. 8ª Ed. Ediciones Paraninfo. 2009

Chang, R. QUÍMICA, 10ª Edición. McGraw-Hill, 2010

Atkins PW, Jones L. PRINCIPIOS DE QUÍMICA – LOS CAMINOS DEL DESCUBRIMIENTO, 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana, 2006.

#### h. Bibliografía complementaria

#### i. Recursos necesarios

Pizarra, ordenador y cañón para clases teóricas, de aula y seminario.

Material de laboratorio para las prácticas.

**Presentaciones de power point comentadas, videos con lecciones. Cuestionarios online.**

### Bloque 2: Química Orgánica

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Se impartirán los fundamentos de química orgánica para cumplir con los objetivos de aprendizaje del Bloque 3

#### b. Objetivos de aprendizaje

Resolver los problemas químicos que puedan plantearse en la ingeniería.

Aplicar los conocimientos sobre: química general, química orgánica y química inorgánica.

#### c. Contenidos

Química Orgánica I: Hidrocarburos.

Química Orgánica II: Grupos Funcionales.

#### d. Métodos docentes



Clase magistral, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos,...) donde el alumno apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.

Resolución de ejercicios y cuestiones, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas mediante la resolución de ejercicios, tanto de forma individual como en pequeños grupos. La resolución de problemas y cuestiones se realizara con lápiz y papel en un aula estándar.

Prácticas de Laboratorio, orientadas a la mejor comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura.

Clases online. Presentaciones de power point comentadas y videos con lecciones disponibles en el Campus Virtual.

Cuestionarios online para verificar la asimilación de conceptos por los alumnos (no evaluables).

Tutorías online para resolver dudas y verificar la adquisición de conocimientos.

Las prácticas de laboratorio pueden sustituirse por simulaciones de procesos químicos mediante herramientas virtuales.

#### e. Plan de trabajo

---

1<sup>er</sup> Semestre: Clases teóricas, prácticas de aula y seminarios por parte de los alumnos.

2<sup>o</sup> Semestre: Clases teóricas y prácticas de aula. **A partir de la quinta semana las clases se realizarán mediante métodos virtuales.**

#### f. Evaluación

---

Los procesos de evaluación de esta materia, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias, serán tanto formativos como aditivos. En cuanto a la calificación final, ésta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

Fichas de observación sistemática que den cuenta del trabajo continuo del alumno en las sesiones de resolución de problemas y ~~cuestiones tanto~~ en aula, en laboratorio **y en pruebas online** ~~así como de su proceso global de aprendizaje~~. Su peso en la calificación final será del 5%.

Memoria o proyecto final que dé cuenta del trabajo realizado en el Laboratorio y en los Seminarios dirigidos y en la preparación de los mismos. El peso de esta prueba en la calificación final será del 10%.

~~Examen final a modo de prueba escrita, el cual se realizará en las fechas establecidas por la EIFAB de Soria y conforme al reglamento de exámenes de la Universidad de Valladolid.~~ Tendrá un peso del 85% de la nota final y podrá constar de teoría/cuestiones teóricas, problemas y preguntas tipo test. **Estas pruebas podrán realizarse mediante métodos online (oral y escrito).**

#### g. Bibliografía básica

---

Whitten, K.W. Gailey, K. Davis, R.E., Química General. 8ª Ed. Ediciones Paraninfo. 2009

Soto, J. L.: Química Orgánica. Vol. I. Conceptos básicos., Ed. Síntesis, 1996.

Soto, J. L.: Química Orgánica. Vol. II. Hidrocarburos y sus derivados halogenados., Ed. Síntesis, 1996

Soto, J. L.: Química Orgánica. Vol. III. Grupos funcionales y heterociclos., Ed. Síntesis, 1996.

#### h. Bibliografía complementaria

---

#### i. Recursos necesarios

---

Pizarra, ordenador y cañón para clases teóricas, de aula y seminario.

Material de laboratorio para las prácticas.

**Presentaciones de power point comentadas, videos con lecciones. Cuestionarios online.**



### Bloque 3: Importancia de la Química

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Se impartirán los fundamentos de química general para cumplir con los objetivos de aprendizaje del Bloque 1

#### b. Objetivos de aprendizaje

Resolver los problemas químicos que puedan plantearse en la ingeniería.  
Aplicar los conocimientos sobre: química general, química orgánica y química inorgánica.

#### c. Contenidos

Influencia de la Química en el Medio Ambiente

#### d. Métodos docentes

Clase magistral, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos,...) donde el alumno apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.

Resolución de ejercicios y cuestiones, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas mediante la resolución de ejercicios, tanto de forma individual como en pequeños grupos. La resolución de problemas y cuestiones se realizara con lápiz y papel en un aula estándar.

Prácticas de Laboratorio, orientadas a la mejor comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura.

Clases online. Presentaciones de power point comentadas y videos con lecciones disponibles en el Campus Virtual.

Cuestionarios online para verificar la asimilación de conceptos por los alumnos (no evaluables).

Tutorías online para resolver dudas y verificar la adquisición de conocimientos.

Las prácticas de laboratorio pueden sustituirse por simulaciones de procesos químicos mediante herramientas virtuales.

#### e. Plan de trabajo

1<sup>er</sup> Semestre: Clases teóricas, prácticas de aula y seminarios por parte de los alumnos.

2<sup>o</sup> Semestre: Clases teóricas y prácticas de aula. **A partir de la quinta semana las clases se realizarán mediante métodos virtuales.**

#### f. Evaluación

Los procesos de evaluación de esta materia, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias, serán tanto formativos como aditivos. En cuanto a la calificación final, ésta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

Fichas de observación sistemática que den cuenta del trabajo continuo del alumno en las sesiones de resolución de problemas **y cuestiones tanto en aula, en laboratorio y en pruebas online así como de su proceso global de aprendizaje.** Su peso en la calificación final será del 5%.

Memoria o proyecto final que dé cuenta del trabajo realizado en el Laboratorio y en los Seminarios dirigidos y en la preparación de los mismos. El peso de esta prueba en la calificación final será del 10%.

**Examen final a modo de prueba escrita, el cual se realizará en las fechas establecidas por la EIFAB de Soria y conforme al reglamento de exámenes de la Universidad de Valladolid.** Tendrá un peso del 85% de la nota final y podrá constar de teoría/cuestiones teóricas, problemas y preguntas tipo test. **Estas pruebas podrán realizarse mediante métodos online (oral y escrito).**

**g. Bibliografía básica**

Spiro TG, Stigliani WM. QUÍMICA MEDIOAMBIENTAL, 2ª Edición. PEARSON – Prentice Hall, 2009  
Baird C. QUÍMICA AMBIENTAL. Editorial Reverté, 2001.

**h. Bibliografía complementaria**

Evans GM, Furlong JC. ENVIRONMENTAL BIOTECHNOLOGY, 2<sup>nd</sup> Edition. Wiley-Blackwell, 2011.

**i. Recursos necesarios**

Pizarra, ordenador y cañón para clases teóricas, de aula y seminario.

Material de laboratorio para las prácticas

Presentaciones de power point comentadas, videos con lecciones. Cuestionarios online.

**4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

| ACTIVIDADES PRESENCIALES                       | HORAS     | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES           | HORAS      |
|--|-----------|---------------------------------------|------------|
| Clases teóricas (T) y actividad docente online | 45        | Estudio y trabajo autónomo individual | 60         |
| Clases prácticas (A)                           | 15        | Estudio y trabajo autónomo grupal     | 75         |
| Laboratorios (L)/ Actividad online             | 22        |                                       |            |
| Prácticas externas, clínicas o de campo        | 0         |                                       |            |
| Seminarios (S)                                 | 8         |                                       |            |
| Otras actividades                              | 0         |                                       |            |
| <b>Total presencial</b>                        | <b>90</b> | <b>Total no presencial</b>            | <b>135</b> |

**6. Temporalización (por bloques temáticos)**

| BLOQUE TEMÁTICO           | CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|---------------------------|------------|--------------------------------|
| Química General           | 7          | 1º                             |
| Química Orgánica          | 1          | 2º Semestre                    |
| Importancia de la Química | 1          | 2º Semestre                    |

**7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen**



| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO                                   | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES  |
|---|-----------------------|--|
| Exámenes escritos y orales con parte de teoría y problemas. | 85%                   | Diferentes exámenes a lo largo del curso que ponderarán la nota de teoría o un examen final de toda la materia impartida durante el curso. Estos exámenes podrán hacerse online mediante las herramientas oportunas. |
| Laboratorio   | 10%                   |  |
| Evaluación continua (pruebas)                               | 5%                    |  |

## 8. Consideraciones finales

