

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2020/2021

| Identificación y características de la asignatura |  |                  |                  |
|---|--|------------------|------------------|
| Código  | 501164   | Créditos ECTS    | 6                |
| Denominación (español)                            | QUÍMICA  |                  |                  |
| Denominación (inglés)                             | CHEMISTRY  |                  |                  |
| Titulaciones                                      | GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL   |                  |                  |
| Centro  | CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA                  |                  |                  |
| Semestre  | 1  | Carácter         | FORMACIÓN BÁSICA |
| Módulo  | FORMACIÓN BÁSICA                                   |                  |                  |
| Materia   | QUÍMICA  |                  |                  |
| Profesor/es                                       |  |                  |                  |
| Nombre  | Despacho   | Correo-e         | Página web       |
| GERARDO MORENO MARCOS                             | 209  | gmoreno@unex.es  |                  |
| OCTAVIO ARTIEDA CABELLO                           | 205  | oartieda@unex.es |                  |
| Área de conocimiento                              | EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA                      |                  |                  |
| Departamento                                      | BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA |                  |                  |
| Profesor coordinador (si hay más de uno)          | OCTAVIO ARTIEDA CABELLO                            |                  |                  |

| Competencias*   |
|---|
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado 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.  |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean 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.  |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.   |
| CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal. |
| CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.   |
| CT2 - Capacidad de organización y planificación.  |

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

|   |
|---|
| CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.  |
| CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.  |
| CT5 - Capacidad para razonar críticamente.  |
| CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.   |
| CT7 - Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas (creatividad).  |
| CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.  |
| CE4 - Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.   |
| <b>Contenidos</b>   |
| <b>Breve descripción del contenido*</b>   |
| La asignatura se estructura en cinco bloques temáticos de teoría con 10 temas, química inorgánica, química orgánica, bioquímica, nutrición vegetal y química ambiental. Estos aspectos se completan con 20 horas de prácticas de laboratorio donde el alumno conocerá técnicas instrumentales básicas.  |
| <b>Temario de la asignatura</b>   |
| <b>Bloque 1: Química inorgánica</b>   |
| Denominación del tema 1: MATERIA Y COMPUESTOS QUÍMICOS<br>Contenidos del tema 1: Elementos y compuestos. Fórmulas químicas. Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos. Iones y compuestos químicos. Enlace químico. El mol. Escritura y ajuste de las ecuaciones químicas. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Resolución de problemas sobre el tema   |
| Denominación del tema 2: DISOLUCIONES:<br>Contenidos del tema 2: Terminología de las disoluciones. Unidades de concentración. Solubilidad y concentración.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: (A) Resolución de problemas sobre el tema (B) Preparación de disoluciones de diferente concentración a partir de solutos sólidos y de solutos líquidos   |
| Denominación del tema 3: CINÉTICA, EQUILIBRIO QUÍMICO Y TERMODINÁMICA:<br>Contenidos del tema 3: Principios de la termodinámica. Velocidad de reacción. Teoría de la cinética química. Factores que afectan a la velocidad de reacción. Constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Efecto de un cambio de condiciones sobre el equilibrio.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Resolución de problemas sobre el tema   |
| Denominación del tema 4: ÁCIDOS y BASES:<br>Contenidos del tema 4: Teorías sobre acidez y basicidad. pH. Fuerzas de ácidos y bases. Soluciones reguladoras. Propiedades ácido-base de las disoluciones de sales. Hidrólisis. Valoraciones. Indicadores.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: (A) Resolución de problemas sobre el tema (B) Preparación de una disolución alcalina de concentración conocida y valoración de un ácido de concentración desconocida. (C). Preparación de una disolución Buffer y medida de la evolución del pH al añadir un ácido a dicha disolución |
| Denominación del tema 5: REACCIONES DE PRECIPITACIÓN<br>Contenidos del tema 5: Producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Disoluciones de precipitados.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Resolución de problemas sobre el tema  |
| Denominación del tema 6: OXIDACIÓN y REDUCCIÓN.<br>Contenidos del tema 6: Conceptos básicos. Ajuste de ecuaciones. Valoraciones redox.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Resolución de problemas sobre el tema  |
| Denominación del tema 7: QUÍMICA ORGÁNICA<br>Contenidos del tema 7: Estructura del carbono. Catenación. Grupos funcionales. Isomería plana, geométrica y óptica. Conformaciones. Principales grupos de moléculas orgánicas: Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Derivados halogenados. Compuestos organometálicos. Alcoholes. Aldehídos y Cetonas. Aminas. Éteres. Ácidos carboxílicos y derivados.  |

|   |
|---|
| Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Resolución de problemas sobre el tema; Construcción de moléculas orgánicas mediante modelos.   |
| Denominación del tema 8: COMPUESTOS ORGÁNICOS de INTERÉS BIOLÓGICO<br>Contenidos del tema 8: Definición, Función Biológica y Tipos. glúcidos, lípidos, proteínas terpenos, Polifenólicos, Alcaloides.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Resolución de problemas sobre el tema;  |
| Denominación del tema 9: NUTRICIÓN VEGETAL.<br>Contenidos del tema 9: Elementos Esenciales. Nutrientes. Factor limitante, ciclo de nutrientes, fertilización forestal<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Resolución de problemas sobre el tema; Diseño de Plan de Fertilización  |
| Denominación del tema 10: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL<br>Contenidos del tema 10: Clasificación y descripción de los contaminantes. Fuentes, transporte y dispersión. Incidencia en aire agua, suelo y vegetación. Estrategias de control y técnicas de remediación.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Exposición del temas por el alumno |
| <b>B) TEMARIO DE GRUPO PEQUEÑO (SEMINARIO-LABORATORIO)</b>  |
| 2P. Práctica de laboratorio. Disoluciones (4 horas)   |
| 4P1. Práctica laboratorio. Valoraciones ácido-base (4 horas)  |
| 4P2. Práctica laboratorio. Disoluciones Buffer (4 horas)  |
| 9P1. Práctica Ensayo fertilización (1)  |
| 9P2. Práctica Ensayo fertilización (2)  |
| <i>A tener en cuenta el número de grupos de alumnos y horas por grupos. Ver ficha carga docente (SL: Seminario/laboratorio= 15; sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30; clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).</i>  |

| Actividades formativas*   |       |                |                       |           |     |     |                          |               |
|---|-------|----------------|-----------------------|-----------|-----|-----|--------------------------|---------------|
| Horas de trabajo del alumno por tema  |       | Horas teóricas | Actividades prácticas |           |     |     | Actividad de seguimiento | No presencial |
| Tema  | Total | GG             | PCH                   | LAB       | ORD | SEM | TP                       | EP            |
| 1   | 12    | 3              |                       |           |     |     |                          | 9             |
| 2   | 16    | 3              |                       | 4         |     |     |                          | 9             |
| 3   | 12    | 3              |                       |           |     |     |                          | 9             |
| 4   | 20    | 3              |                       | 8         |     |     |                          | 9             |
| 5   | 12    | 3              |                       |           |     |     |                          | 9             |
| 6   | 12    | 3              |                       |           |     |     |                          | 9             |
| 7   | 12    | 3              |                       |           |     |     |                          | 9             |
| 8   | 12    | 3              |                       |           |     |     |                          | 9             |
| 9   | 28    | 3              |                       | 2         |     |     | 3                        | 12            |
| 10  | 15    | 3              |                       | 6         |     |     | 2                        | 10            |
| <b>Evaluación **</b>  | 1     | 1              |                       |           |     |     | 0                        |               |
| <b>TOTAL</b>  | 150   | <b>31</b>      |                       | <b>20</b> |     |     | <b>5</b>                 | <b>94</b>     |
| GG: Grupo Grande (100 estudiantes).<br>PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)<br>LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)<br>ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)<br>SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).<br>TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).<br>EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía. |       |                |                       |           |     |     |                          |               |
| Metodologías docentes*  |       |                |                       |           |     |     |                          |               |

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)  
 Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)  
 Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas  
 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)  
 Utilización del Campus Virtual  
 Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos  
 Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)  
 Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

### Resultados de aprendizaje\*

- Nombrar y formular compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.
- Resolver problemas cuantitativos relativos a los procesos químicos y bioquímicos.
- Conocer los fenómenos y procesos básicos de la Química y la Bioquímica.
- Conocer las técnicas instrumentales de laboratorio químico-físico.

Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.

La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados.

Competencias técnicas y de laboratorio.

### Sistemas de evaluación\*

**- Evaluación continua y realización de un examen de certificación (50 % Evaluación continua y realización de prácticas y seminarios y 50 % Examen de evaluación final).**

Cada uno de los trabajos tutorizados se reflejará en un informe final valorado del 1 al 10 (hasta 5 puntos por su presentación escrita y hasta 5 puntos por su presentación oral), pudiendo sumar hasta un total de 30 puntos (10 por informe).

El cuaderno de prácticas se valorará con hasta 10 puntos.

La participación continuada y activa en cada una de las actividades teóricas y prácticas se valorará con hasta 1 punto sobre 10.

Examen final (50% de la nota final) Incluirá 4 preguntas teóricas para desarrollar, 1 pregunta tipo test (extraídas de los temas explicados en clases), y 5 preguntas prácticas (extraídas de las sesiones de problemas y de prácticas de laboratorio). Será necesario superar la puntuación de 4 (sobre 10) en el conjunto de la prueba.

#### Observaciones:

1. Las sesiones para la realización del trabajo práctico se considerarán actividades No Recuperables, por lo tanto la no asistencia a ellos implicará una nota igual a 0.
2. Si en algún momento se determina que un alumno no es el autor de un trabajo entregado, se pondrá en conocimiento de los Subdirectores de Alumnos y de Ingeniería Técnica Forestal para que tomen las medidas que consideren oportunas que, como mínimo, supondrán el suspenso de la parte correspondiente de la asignatura.

**- Prueba final de carácter global.**

El estudiante que no desee acogerse al sistema de evaluación continua, anteriormente expuesto,

deberá el comunicarlo al profesor por escrito y en las tres primeras semanas de cada semestre. En este caso el alumno deberá someterse a una prueba final de carácter teórico y práctico, de modo que el 50% de la nota final corresponderá al examen teórico y el otro 50% al examen práctico.

Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

- BUNCE, N. J. (1993). Introduction to Environmental Chemistry. Ed. Wuerz Publ. Ltd. Winnipeg (Canada).
- DOMÍNGUEZ VIVANCOS, A. (1989). Tratado de fertilización. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- GARRIDO PERTIERRA, A. (1993). Fundamentos de química biológica. Ed. Interamericana-McGraw-Hill.
- PETERSON, W.R. (1993). Formulación y Nomenclatura. Química inorgánica. Ed.: Eunibar.
- PETERSON, W.R. (1996). Formulación y Nomenclatura. Química inorgánica. Ed.: Eunibar.
- PRIMO, E. Y CARRASCO, J.M. (1987). Química agrícola I: Suelos y fertilizantes. Ed. Alambra.
- PRIMO, E. Y CARRASCO, J.M. (1990). Química agrícola II: Plaguicidas y Fitoreguladores. Ed. Alambra.
- VOLLHARDT, K.P.C., SCHORE, N.E. (1996). Química orgánica. Ed. Omega. 2ª ed.
- WILLIS, C.J. (1993). Resolución de problemas de química general. Ed. Reverté.
- WITTEN, K.W., DAVIS, R.E., PECK, M.L. (1998). Química general. Ed. McGraw-Hill. 5ª ed.

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Material y apuntes de la asignatura disponibles en copistería y Aula Virtual

Modelos moleculares

Las clases teóricas de la asignatura se impartirán en el Aula 2-1

Las clases prácticas de laboratorio se impartirán en el laboratorio Prácticas-II