



## Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Fundamentos de Química y Bioquímica

**Denominación en inglés:**

Introduction to Chemistry and Biochemistry

**Código:**

606510102

**Carácter:**

Básico

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	225	90	135

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.78	2.22	3	0	0

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

Química "Profesor José Carlos Vilchez"	Bioquímica y Biología Molecular
Química "Profesor José Carlos Vilchez"	Química Analítica
Química "Profesor José Carlos Vilchez"	Química Inorgánica

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre:**

Anual

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Garbayo Nores, Inés	garbayo@uhu.es	89953	P4-N5-14
Velasco Arjona, Alfredo	avelasco@uhu.es	959219965	4323

Muñoz Molina, José María	jose.molina@dqcm.uhu.es	959219946	202/CIQSO/CARMEN
Maria Cuaresma Franco	maria.cuaresma@dqcm.uhu.es	959217773	CDP312-2.31/Despacho Laboratorio 3.4/3ª Planta/CIDERTA

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

Formulación química, estructura atómica, enlace químico, equilibrio químico, análisis cuantitativo y cualitativo, bioquímica estructural, ácidos nucleicos, fotosíntesis

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

Formulation, atomic structure, chemical bond, chemical equilibrium, quantitative and qualitative analysis, structural biochemistry, nucleic acids, photosynthesis.

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Mediante la asignatura de "Fundamentos de Química y Bioquímica" el alumno de Grado de Ingeniería Forestal recibe conocimientos fundamentales sobre la química, empezando por la formulación tanto inorgánica como orgánica y siguiendo por las teorías relacionadas con la estructura atómica, periodicidad en las propiedades atómicas, el enlace químico, operaciones básicas de laboratorio, análisis cuali y cuantitativo y finalmente el estudio de los distintos bioelementos de la vida vegetal, la fotosíntesis y los principales carbohidratos, proteínas y lípidos principales en el mundo vegetal. De ahí la importancia de su impartición en el primer curso de la titulación.

#### 2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado haber cursado asignaturas de Química y Biología

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Que el alumno adquiriera conocimientos básicos de Química y Bioquímica y sus aplicaciones en la Ingeniería

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **B04:** Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de 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
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

#### Impartición de clases teóricas

Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. (Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales CB1, CB3, T01, T02 y la de conocimiento B04 y las específicas que aparecen en el apartado anterior).

#### Impartición de clases de problemas

Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas. (Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales CB1, G01, G17, G01 y la de conocimiento B04)

#### Realización de clases prácticas (laboratorio)

Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clases de teoría y aplicados en las clases prácticas. (Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales G01, G04 y la de conocimiento B04).

#### Realización de actividades académicas dirigidas

Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. (Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales CB3, G07, G17 y la de conocimiento B04)

## 6. Temario desarrollado:

Tema 1. Los bioelementos y la vida vegetal.

Tema 2. Estructura y funciones de carbohidratos, proteínas y lípidos de importancia en el mundo vegetal.

Tema 3. Ácidos nucleicos y sus funciones.

Tema 4. Fotosíntesis y asimilación de carbono, nitrógeno, azufre y fósforo

Tema 5. El equilibrio químico

- Introducción. Constante de equilibrio (K): cociente de reacción, aplicaciones de K, características del equilibrio, K en función de la presión. Relación entre las formas de expresar la K. Relación entre K y el grado de disociación. Relación entre  $K_p$  y la temperatura. Factores que modifican el equilibrio: ley de Le Chatelier. Equilibrios heterogéneos .

Tema 6. Reacciones en disolución acuosa

- Introducción. Algunos conceptos generales. El agua como disolvente: proceso de solvatación. Tipos: Reacciones ácido base, reacciones redox, reacciones de formación de complejos y reacciones de precipitación.

Tema 7. Reacciones en disolución acuosa: ácido-base

- Introducción. Teorías ácido-base. Propiedades ácido-base del agua. El producto iónico del agua. El pH y su escala. Fuerza de ácidos y bases: constantes de ionización. Ácidos y bases conjugadas. Propiedades ácido-base de las sales. Efecto del ion común. Disoluciones reguladoras.

Tema 8. Reacciones en disolución acuosa: ácido-base: redox y precipitación

- Introducción. Celda electroquímica. Potencial de una pila: electrodo de referencia y potencial de electrodo. Oxidantes y reductores. Espontaneidad de una reacción redox. Ecuación de Nerst. El equilibrio de precipitación. Solubilidad. Factores de los que depende la solubilidad de los compuestos iónicos. Relación entre solubilidad y producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad de los precipitados: Efecto del ion común, efecto de la acidez, formación de un ion complejo estable, influencia de un proceso redox.

Tema 9. Estructura atómica I.

Tema 10. Propiedades periódicas

Tema 11. El Enlace químico I.

Tema 12. El Enlace químico II.

Tema 13. Estados de agregación y formas de la materia en la naturaleza

Tema 14. Disoluciones y propiedades de las Disoluciones

Tema 15. Reacciones Químicas.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- 1-Química. Raymond Chang. Ed. Mc Graw Hill
- 2.- Análisis Químico Cuantitativo. D.C. Harris. Grupo Editorial Iberoamérica, 2001.
- 3.- Química Analítica Moderna. D. Harvey. Mc Graw Hill, Madrid, 2002.
- 4.- Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. M. Silva, J. Barbosa. Editorial Síntesis, Madrid, 2002.
- 5.- Química Analítica. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler. McGraw-Hill, 2001.
- 6.- Fundamentos de Química Analítica. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, Editorial Reverté, 2000.
7. Bioquímica. Autor: Mathews, Van Holde, Ahern. Editor: Addison/Wesley (2002).
8. Bioquímica. Autor: Voet y Voet. Editor: Omega (1992).
9. Bioquímica. Autor: Lehninger. Editor: Omega (1995).
10. Bioquímica. Autor: Stryer. Editor: Reverté (1995).

### 7.2. Bibliografía complementaria:

1. Título: Cuestiones sobre Bioquímica. Autor: Macarulla y Marino. Editor:Reverté.
2. Título: Problemas de Bioquímica. Autores: Cárdenas et al. Editor: Alhambra.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:

1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 75% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas. (Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales CB1, CB3, T01, T02 y la de conocimiento B04 y las específicas que aparecen en el apartado anterior).
2. Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio y en la evaluación del informe de resultados (supondrá el 15% de la calificación final de la asignatura). Se evaluará la asistencia a las prácticas, la actitud y aptitud de alumno en el laboratorio, así como el informe de la práctica. (Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales CB1, CB3, T01, T02 y las específicas que aparecen en el apartado anterior).
3. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas supondrá el 10% de la calificación de la asignatura. (Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales CB1, CB2, T01, T02 y la de conocimiento B04 y las específicas que aparecen en el apartado anterior)

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	1.26	0	0	0	0			
#2	1.26	0	0	0	0			
#3	1.26	0	0	0	0			
#4	1.26	0	0	0	0			
#5	1.26	0	0	0	0			
#6	1.26	1.48	0	0	0			
#7	1.26	1.48	0	0	0			
#8	1.26	1.48	0	5	0			
#9	1.26	1.48	0	5	0			
#10	1.26	1.48	0	0	0			
#11	1.26	0	0	0	0			
#12	1.26	0	0	0	0			
#13	1.26	0	0	0	0			
#14	1.26	0	0	0	0			
#15	1.26	0	0	0	0			
#16	1.26	1.48	0	0	0			
#17	1.26	1.48	0	0	0			
#18	1.26	1.48	0	5	0			
#19	1.26	1.48	0	5	0			
#20	1.26	1.48	0	5	0			
#21	1.26	0	0	5	0			
#22	1.26	0	0	0	0			
#23	1.26	0	0	0	0			
#24	1.26	0	0	0	0			
#25	1.26	0	0	0	0			

<b>#26</b>	1.26	1.48	0	0	0		
<b>#27</b>	1.26	1.48	0	0	0		
<b>#28</b>	1.26	1.48	0	0	0		
<b>#29</b>	1.26	1.48	0	0	0		
<b>#30</b>	1.26	1.48	0	0	0		
	37.8	22.2	0	30	0		