



## GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## 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

## Tipo Docencia:

Presencial

## Carácter:

Básica

## Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	225	90	135

## Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.75	2.25	3	0	0

## Departamentos:

## Áreas de Conocimiento:

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

QUIMICA ANALITICA

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

QUIMICA INORGANICA

## Curso:

## Cuatrimestre

1º - Primero

Anual

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Ines Garbayo Nores	garbayo@dqcm.uhu.es	
Alfredo Velasco Arjona	avelasco@dqcm.uhu.es	
JUAN URBANO BAENA	juan.urbano@dqcm.uhu.es	
Docente por contratar (Departamento_QUIM.Y CC.MAT.PR.	Docente_3209@uhu.es	

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

- \*Garbayo Nores, Inés
  - garbayo@uhu.es
  - 89953
  - P4-N5-14
- Velasco Arjona, Alfredo
  - avelasco@uhu.es
  - 959219965 4323
- Urbano Baena, Juan
  - juan.urbano@dqcm.uhu.es
  - 959219954
  - EX P4-N5-04
- Cuaresma Franco, Maria
  - maria.cuaresma@dqcm.uhu .es
  - 959217773
  - CDP312-2.31/Despacho Laboratorio 3.4/3ª Planta/CIDERTA

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Formulación Inorgánica y Orgánica.
- Teorías relacionadas con la estructura atómica, periodicidad en las propiedades atómicas, enlace químico y estructura de los compuestos, reacciones químicas en disolución, equilibrios, operaciones básicas de laboratorio, análisis cualitativo y cuantitativo.
- Los bioelementos y la vida vegetal.
- Estructura y funciones de carbohidratos, proteínas y lípidos de importancia en el mundo vegetal.
- Ácidos nucleicos y sus funciones.
- Fotosíntesis y asimilación de carbono, nitrógeno, azufre y fósforo.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Inorganic and Organic Formulation.
- Theories related to atomic structure, periodicity in atomic properties, chemical bonding and structure of compounds, chemical reactions in solution, equilibria, basic laboratory operations, qualitative and quantitative analysis.
- Bioelements and plant life.
- Structure and functions of carbohydrates, proteins and lipids of importance for plants.
- Nucleic acids and their functions.
- Photosynthesis and assimilation of carbon, nitrogen, sulfur and phosphorus.

### 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 asignaturas de Química y Biología

### 3. Objetivos (Expresados como resultado 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.

**CT1:** Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

**CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

### 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.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

### 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, G01, G04, G07, G17, CT1, CT2 y la de conocimiento B04.
- 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, CB3, G01, G04, G07, G17, CT1, CT2 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 CB1, CB3, G01, G04, G07, G17, CT1, CT2, CT3 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 CB1, CB3, G01, G04, G07, G17, CT1, CT2, CT3 y la de conocimiento B04.)

## 6. Temario Desarrollado

- Tema1. 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.
- Examen de Prácticas.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

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, G01, G04, G07, G17, CT1, CT2 y la de conocimiento B04.
2. Calificación obtenida en la realización de la defensa del trabajo práctico de laboratorio y en la evaluación del examen o 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, G01, G04, G07, G17, CT1, CT2, CT3 y la de conocimiento B04.
3. Calificación obtenida del seguimiento individual del estudiante 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, CB3, G01, G04, G07, G17, CT1, CT2, CT3 y la de conocimiento B04.)

#### 8.2.2 Convocatoria II:

EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA II SOLO SE CONTEMPLA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL. Se realizará como sigue: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **75%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **25%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 4 puntos en el examen final. La forma de comunicar con el alumno será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA III SOLO SE CONTEMPLA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ÚNICA

FINAL. Se realizará como sigue: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **75%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **25%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 4 puntos en el examen final. La forma de comunicar con el alumno será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE NOVIEMBRE SOLO SE CONTEMPLA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL. Se realizará como sigue: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **75%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **25%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 4 puntos en el examen final. La forma de comunicar con el alumno será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

EVALUACION UNICA FINAL: Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo comunicará al responsable de la asignatura a través de correo electrónico. Esto implicará la renuncia expresa al sistema de evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema. Se realizarán las siguientes pruebas: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **75%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **25%** de la calificación final del examen. La forma de comunicar con el alumno que quiera ser evaluado por la evaluación única será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva

##### 8.3.2 Convocatoria II:

EVALUACION UNICA FINAL: Se realizarán las siguientes pruebas: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **75%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **25%** de la calificación final del examen. La forma de comunicar con el alumno que quiera ser evaluado por la evaluación única será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva

##### 8.3.3 Convocatoria III:

EVALUACION UNICA FINAL: Se realizarán las siguientes pruebas: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **75%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **25%** de la calificación final del examen. La forma de comunicar con el alumno que quiera ser evaluado por la evaluación única será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

EVALUACION UNICA FINAL: Se realizarán las siguientes pruebas: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **75%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **25%** de la calificación final del examen. La forma de comunicar con el alumno que quiera ser evaluado por la evaluación única será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-09-2022	1.25	0	0	0	0		Tema 1
25-09-2023	1.25	0	0	0	0		Tema 1
03-10-2022	1.25	0	0	0	0		Tema 2
10-10-2022	1.25	0	0	0	0	Problemas	Tema 2
27-02-2023	1.25	0	0	0	0	Problemas	Tema 3
17-10-2022	1.25	1.48	0	0	0		Tema 3
24-10-2022	1.25	1.48	0	0	0	Practicas laboratorio 1	Tema 4
31-10-2022	1.25	1.48	0	0	0	Practicas laboratorio 1	Tema 4
07-11-2022	1.25	1.48	0	0	0		Tema 4
14-11-2022	1.25	1.48	0	0	0		Tema 5
21-11-2022	1.25	0	0	0	0		Tema 5
28-11-2022	1.25	0	0	0	0	Practicas laboratorio 2	Tema 6
05-12-2022	1.25	0	0	0	0	Practicas laboratorio 2	Tema 6
12-12-2022	1.25	0	0	0	0		Tema 7
19-12-2022	1.25	0	0	0	0		Tema 7

**TOTAL      18.75      7.4      0      0      0**