



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

QUÍMICA ANALÍTICA Y BIOQUÍMICA

**Denominación en Inglés:**

Analytical Chemistry and Biochemistry

**Código:**

606110107

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Básica

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
2.25	1.25	2.5	0	0

**Departamentos:**

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

**Áreas de Conocimiento:**

BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

QUIMICA ANALITICA

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

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

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
Alfredo Velasco Arjona	avelasco@dqcm.uhu.es	
Docente por contratar (Departamento_QUIMICA Y CIENCIA	Docente_P124@uhu.es	
* Maria Cuaresma Franco	maria.cuaresma@dqcm.uhu.es	959 219 960

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

- Cuaresma Franco, Maria (Coordinadora)
  - Dpto. Química "Profesor José Carlos Vílchez Martín"
  - Área Bioquímica y Biología Molecular
  - maria.cuaresma@dqcm.uhu .es
  - 959217773/9960
  - EX P3-N5-10 Facultad CC. Experimentales
- Velasco Arjona, Alfredo
  - Dpto. Química "Profesor José Carlos Vílchez Martín"
  - Área Química Analítica
  - avelasco@uhu.es
  - 959219965 4323
  - EX P3-N5 Facultad CC. Experimentales

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

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

Presencia de nutrientes en el suelo (N, P, S, K) y su asimilación por la planta. Micronutrientes. Características químicas del suelo y su determinación analítica. Análisis foliar. Características químicas de fertilizantes plaguicidas y su determinación analítica.

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

Presence of soil nutrients (N, P, S, K) and its assimilation by the plant. Micronutrients. Chemical characteristics of soil and its analytical determination. Foliar analysis. Chemical characteristics of pesticides and fertilizers analytical determination.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Mediante la asignatura de "Química Analítica y Bioquímica" el alumno de Grado de Ingeniería Agrícola recibe conocimientos fundamentales sobre la química, empezando por el estudio de la presencia de nutrientes en el suelo (N, P, S, K) y su asimilación por la planta, micronutrientes, características químicas del suelo y su determinación analítica. Análisis foliar. Características químicas de fertilizantes plaguicidas y su determinación analítica. 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 (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Que el alumno adquiera conocimientos básicos de Química y Bioquímica y sus aplicaciones en la Ingeniería Agrícola.

### 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:

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G05:** Capacidad para trabajar en equipo.

**G07:** Capacidad de análisis y síntesis.

**G16:** Sensibilidad por temas medioambientales.

**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 de 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
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos
- 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.
- Impartición de clases de problemas 11.10 Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas.
- 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.
- 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.
- Realización de seminarios, exposiciones y debates, en 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.
- Realización de pruebas parciales evaluables

## 6. Temario Desarrollado

- Bloque I:
  - Fundamentos básicos de la Química Agrícola - Elementos esenciales macronutrientes
    - Tema 1. Los elementos químicos y la vida vegetal. El agua y la atmósfera del suelo
    - Tema 2: El nitrógeno en la planta y en el suelo
    - Tema 3: El fósforo en la planta y en el suelo
    - Tema 4: El potasio en la planta y en el suelo
    - Tema 5: El azufre en la planta y en el suelo
    - Tema 6: El calcio y el magnesio en la planta y en el suelo - Elementos esenciales micronutrientes
    - Tema 7: El hierro, manganeso, boro, cinc, cobre, molibdeno y cloro en la planta y en el suelo
- Bloque II:
  - Análisis Químico-Agrícola.
    - Tema 1. ANÁLISIS DEL SUELO. - Estructura y perfil del suelo. - Toma y preparación de la muestra. - Determinación de la textura del suelo. - Contenido en agua y pérdida por ignición - Medida del pH y conductividad - Determinación de la alcalinidad y la necesidad de aportes alcalinos. - Determinación de materia orgánica. - Determinación de macro y micronutrientes: compuestos de nitrógeno, fósforo y metales. - Determinación de la capacidad de intercambio cationico.
    - Tema 2. Análisis DE PLANTA. - Introducción. - Toma y preparación de la muestra. - Contenido en agua y en cenizas. - Determinación de los principales elementos

minerales: compuestos de nitrógeno, fósforo, azufre, calcio, magnesio, sodio, potasio y metales trazas.

- Tema 3. Análisis de fertilizantes. - Introducción. - Clasificación. - Toma de muestra de abonos. - Análisis de abonos.
- Tema 4. Plaguicidas. - Introducción general. Clasificación y legislación. - Determinación de residuos de plaguicidas en productos agrícolas.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

- LOTTI, G. Y GALOPPINI, C. 1986. Análisis Químico Agrario. Alhambra. Madrid.
- JUNTA DE EXTREMADURA, 1992. Análisis de Suelo Foliar y Agua de Riego. Consejo de Abonado. Mundi-Prensa. Madrid.
- LÓPEZ-RITAS, J. Y LÓPEZ MÉLIDA, J. 1985. El Diagnóstico de Suelos y Plantas. Mundi-Prensa. Madrid.

### 7.2 Bibliografía complementaria:

- Diario oficial de la comunidad Europea.
- Boletín oficial del Estado.
- Boletín oficial de la Junta de Andalucía.

## 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:

EVALUACION CONTINUA: La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos: 1). Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas. Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales G01, G07 y G17, la de conocimiento B04. 2). Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio y en la evaluación del informe de resultados (supondrá el **10%** de la calificación final de la asignatura). Como parte de la evaluación continua se evaluará la asistencia a las prácticas, la actitud y el aprovechamiento del alumno en el laboratorio, y el informe de la práctica. La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria para poder aprobar la asignatura, y de no entregarse el referido informe la máxima nota posible que podrá obtenerse en las prácticas será de 6 puntos sobre un total de 10. Con ello se evaluará la competencia T01 (conocimiento lengua extranjera) , la T02 (manejo Tics) , así como las competencias genéricas/transversales CT2, CT3, G01, G04 , G05 y G16. 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 **20%** de la calificación de la asignatura. Con ello se evaluarán las competencias genéricas/transversales CT1, G01, G05, G07 y G17, la de conocimiento B04. Para la convocatoria de Julio y en las convocatorias Extraordinarias, el 100% de la nota final será el obtenido en el examen donde se evaluará la teoría, problemas así como la parte de las prácticas de la asignatura. Para superar la asignatura en su conjunto deberá obtenerse una nota global mayor o igual que 5.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA II SOLO SE CONTEMPLA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL. Se realizará mediante un examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen de evaluación única final supondrá el **100%** 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 **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 5 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 mediante un examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen de evaluación única final supondrá el **100%** 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 **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 5 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 mediante un examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen de evaluación única final supondrá el **100%** 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 **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 5 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. La evaluación única final se realizará mediante un examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen de evaluación única final supondrá el **100%** 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 **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 5 puntos en el examen final. 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:

La evaluación única final se realizará mediante un examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen de evaluación única final supondrá el **100%** 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 **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 5 puntos en el examen final. 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:

La evaluación única final se realizará mediante un examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen de evaluación única final supondrá el **100%** 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 **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 5 puntos en el examen final. 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:

La evaluación única final se realizará mediante un examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen de evaluación única final supondrá el **100%** 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 **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 5 puntos en el examen final. 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.		
19-02-2024	1.5	0.5	0	0	0		Bq1-Tema 1
26-02-2024	1.5	1	0	0	0		Bq1-Tema 2
04-03-2024	1.5	1	0	0	0		Bq1-Tema 3
11-03-2024	1.5	1	0	0	0		Bq1-Tema 3
18-03-2024	1.5	1	0	0	0		Bq1-Tema 4
01-04-2024	1.5	1	0	0	0		Bq1-Tema 5
08-04-2024	1.5	1	0	0	0		Bq1-Tema 6
15-04-2024	1.5	1	0	0	0		Bq1-Tema 7
22-04-2024	1.5	0	0	0	0		Anal2-Tema 1
29-04-2024	1.5	0	0	0	0		Anal2-Tema 1
06-05-2024	1.5	1	15	0	0	Prácticas L1-Analítica Prácticas L2-Bioquímica	Anal2-Tema 2
13-05-2024	1.5	1	10	0	0	Prácticas L1-Bioquímica Prácticas L2-Analítica	Anal2-Tema 2
20-05-2024	1.5	1	0	0	0	Prácticas L3-Bioquímica	Anal2-Tema 1
27-05-2024	1.5	1	0	0	0	Prácticas L3-Analítica Prácticas L4-Bioquímica	Anal2-Tema 3
03-06-2024	1.5	1	0	0	0	Prácticas L4-Analítica	Anal2-Tema 4
<b>TOTAL</b>	<b>22.5</b>	<b>12.5</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		