



Universidad
de Huelva

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

ANÁLISIS AGROALIMENTARIO

Denominación en Inglés:

FOOD AND AGRICULTURAL ANALYSIS

Código:

757509303

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	75	30	45

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
1.89	0	1.11	0	0

Departamentos:

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

Áreas de Conocimiento:

QUIMICA ANALITICA

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Maria Angeles Fernandez Recamales	recamale@dqcm.uhu.es	

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

Ubicación: Facultad de Ciencias Experimentales, nucleo 5, 3ª planta (despacho EXP-P3-N5-11)

correo electrónico: recamale@uhu.es

teléfono: 959219958

Horario de tutorías

primer cuatrimestre: L y M 12:00-14:00 y J de 17:00-19:00

segundo cuatrimestre: M y X de 10:00 a 12:00 y J de 17:00-19:00

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

La asignatura de Análisis Agroalimentario es una asignatura optativa que completa la formación analítica adquirida por los alumnos en los dos primeros cursos de la titulación y les proporciona conocimientos básicos y aplicados sobre los alimentos, especialmente desde la perspectiva del control de calidad y seguridad alimentaria. En este curso el alumno adquiere los criterios para realizar e interpretar los análisis químicos que conllevan, junto con otros datos, a un óptimo control de calidad tanto en materias prima como en productos intermedios y finales de la producción industrial de alimentos.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

The Agrifood Analysis is an optional subject that completes the analytical training acquired by the students in the first two years of the degree and provides them with basic and applied knowledge about food, especially from the perspective of quality control and food safety. In this course, the student acquires the criteria to perform and interpret the chemical analyses that, together with other data, lead to optimal quality control in raw materials as well as intermediate and final products of industrial food production.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura optativa es ofertada en el segundo cuatrimestre de tercer curso con lo cual los alumnos han adquirido conocimientos analíticos suficientes para poder aplicarlos al campo de los alimentos.

2.2 Recomendaciones

Haber cursado las asignaturas de Química Analítica y Bioquímica

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

- Profundizar en los aspectos específicos del análisis químico aplicado a productos agroalimentarios, a lo largo de las etapas de muestreo, preparación de la muestra, obtención de la señal analítica y tratamiento de datos.
- Describir los componentes (bio)químicos de los alimentos, su importancia nutricional y la necesidad de su control analítico.
- Conocer los principales métodos usados en el análisis y control de los alimentos de tal

manera que, a partir del entendimiento de los fundamentos de los mismos, el alumno sea capaz de: elegir aquel que resulte más adecuado para hacer cierta determinación en una situación dada; hacer modificaciones sin afectar la exactitud de los resultados; y manejar los datos y resultados obtenidos.

- Diferenciar los tipos de muestras y muestreo, pretratamiento de la muestra y técnicas analíticas utilizables en alimentos

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

C16: Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.

C17: Conocer las operaciones unitarias de Ingeniería Química.

C18: Conocer la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.

P1: Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.

P2: Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

P3: Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.

P4: Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para estudios estructurales y separaciones.

P5: . Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

Q1: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química.

Q2: Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

Q3: Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.

Q4: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico y profesional.

Q5: Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada

Q6: Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

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.

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.

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.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1: Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Grupo teórico práctico.
- Grupo docente de laboratorio.
- Grupo de Actividades Dirigidas.

5.2 Metodologías Docentes:

- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.
- Seminarios y conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura, presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.
- Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.
- Realización de presentaciones por los estudiantes de aspectos relativos al temario de la asignatura.

5.3 Desarrollo y Justificación:

El temario teórico de la asignatura será desarrollado a través de clases magistrales participativas que resultan una herramienta muy útil para transmitir conocimientos clave. En algunas sesiones se utilizará la metodología de la clase invertida que permite generar la adquisición de competencias de aprendizaje autónomo, y tiene un carácter más motivador.

Las prácticas de laboratorio se presentan como un estudio de casos, donde los alumnos en grupo, tienen que plantear un problema analítico relacionado con el campo agroalimentario y su resolución práctica en el laboratorio. Los resultados obtenidos serán presentados oralmente a toda la clase.

6. Temario Desarrollado

TEMA 1. IMPORTANCIA DE LOS ALIMENTOS Y DE SU ANÁLISIS

Definición de alimento. Clasificación de alimentos. Los nuevos alimentos. Composición de los alimentos. Importancia del análisis de alimentos.

TEMA 2. MUESTREO EN ALIMENTOS

Introducción. Procedimientos previos a la TM. Características de las Muestras. Procedimiento de TM. Tipos de Muestras en el Control Oficial. La TM Reglamentaria. Análisis de Muestras Reglamentarias. Marco Normativo.

TEMA 3. PREPARACIÓN DE MUESTRA EN ALIMENTOS

Introducción: Características de los tratamientos de preparación de muestra. Submuestreo: Homogenización. Reducción del tamaño de muestra. Tratamientos de conservación: Métodos físicos y químicos. Tª de almacenamiento. Deseccación. Separaciones no cromatográficas, aplicaciones frecuentes en análisis de alimentos: Extracción de lípidos (Extracción con disolventes -SL y LL-). Eliminación de proteínas. Eliminación de materia colorante (Extracción en Fase Sólida -SPE-). Eliminación de materia orgánica. Dealcoholización. Métodos modernos de preparación de la muestra.

TEMA 4. MÉTODOS ANALÍTICOS Y TRATAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Métodos analíticos usuales. Métodos oficiales de análisis de alimentos. Métodos especiales de análisis de alimentos: sensores (enzimáticos e inmunológicos), automatizados, instrumentales, olfatometría inteligente (nariz electrónica). Tratamiento estadístico e interpretación de resultados analíticos. Análisis multivariante. Aplicación de la quimiometría en alimentos: caracterización y diferenciación de alimentos, origen, fraudes, etc. Obtención de información útil.

TEMA 5. DETERMINACIONES GENERALES

Densidad. Agua. Residuo seco. Cenizas

TEMA 6. CARBOHIDRATOS.

Determinación de mono y oligosacáridos: métodos cromatográficos, polarimétricos, refractométricos, químicos y enzimáticos. Determinación de polisacáridos: almidón y pectina. Fibra

TEMA 7. PROTEÍNAS Y AMINOÁCIDOS.

Determinación del contenido proteico total: método Kjeldahl. Separación de proteínas: métodos cromatográficos y electroforéticos. Determinación de aminoácidos: métodos cromatográficos.

TEMA 8. GRASAS Y SUSTANCIAS ACOMPAÑANTES.

Determinación del contenido total: método Soxhlet. Determinación del contenido en grasa de la leche. Caracterización de grasas y aceites: métodos químicos (índices), espectroscópicos, cromatográficos y enzimáticos

TEMA 9. OTROS COMPONENTES NATURALES.

Determinación de alcoholes. Determinación de ácidos orgánicos. Determinación de vitaminas. Determinación de la actividad enzimática. Determinación de minerales. Determinación de compuestos bioactivos

TEMA 10. ADITIVOS ALIMENTARIOS Y SUSTANCIAS TÓXICAS

Introducción. Determinación de conservantes. Determinación de edulcorantes. Identificación de colorantes. Determinación de otros aditivos. Sustancias tóxicas en alimentos. Control analítico de tóxicos, residuos y contaminantes en alimentos.

TEMARIO DE PRÁCTICAS

PROPUESTA Y RESOLUCIÓN PRÁCTICA DE UN PROBLEMA ANALÍTICO RELACIONADO CON LOS ALIMENTOS

Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas proponiendo un trabajo sobre la temática de la asignatura que después deben llevar a cabo en el laboratorio. Para ello, primero se crearan los grupos de trabajo (2-3 personas) y harán la propuesta del tema presentando un breve resumen que incluya:

1. Título
2. Objetivos y justificación del problema planteado
3. Metodología: muestras, métodos, material y reactivos necesario y tratamiento de los resultados.
4. Bibliografía

A continuación, los grupos llevarán a cabo en el laboratorio la parte práctica del tema elegido comentando los resultados obtenidos con los profesores. Con estos resultados y la información anterior, deberán elaborar y entregar un trabajo que recoja los siguientes apartados:

1. Introducción
2. Objetivos
3. Parte experimental
4. Resultados y conclusiones
5. Bibliografía

Finalmente, cada grupo deberá exponer oralmente el trabajo realizado, utilizando los medios audiovisuales que crean oportunos.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

NIELSEN, S.S. Food Analysis. 3ªed. Aspen. Gaithersburg. 1998
NOLLET, L.M. Handbook of Food Analysis. Vol. 1, 2 y 3. Marcel Dekker. New York. 2004
LEES, R. Análisis de los alimentos: Métodos analíticos y de control de calidad. Ed. Acribia. 1991.
MATISSEK, R., SCHNEPEL, F.M., STEINER, G. Análisis de los Alimentos: Fundamentos, métodos, aplicaciones. Ed. Acribia. 1999.
Métodos Oficiales de Análisis de los Alimentos. AMV. Ed. Mundi Prensa. 1994.
PEARSON, D. Técnicas de laboratorio para análisis de alimentos. Ed. Acribia. 1993.
SANCHO, J., BOTA, E. DE CASTRO, J.J. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Ediciones de la Universidad de Barcelona, 1999.

7.2 Bibliografía complementaria:

<http://www.aoac.org/AOAC> "Official Methods of Análisis"
www.codexalimentarius.net
www.europa.eu.int
www.fao.org
www.who.int
www.mapya.es
www.msc.es
www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca
www.juntadeandalucia.es/salud

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen final.
- Trabajo práctico de laboratorio e informe.
- Evaluación continua.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

1. Realización y/o exposición de actividades complementarias (problemas, cuestiones, trabajos), individualmente o en equipo (supondrá el 35% de la calificación final de la asignatura). En el caso de la resolución de problemas, los criterios de evaluación estarán relacionados con la obtención de un planteamiento y/o resultado correcto/s. En el caso de realización de trabajos individuales los criterios de evaluación serán: a) Aspectos formales: estructura, citas, referencias, gráficos... b) Informe/contenido: presentación, objetivos, coherencia, relevancia, rigor... c) Conclusión: coherencia con hipótesis/objetivos, discusión... d) Fuentes: idoneidad, relevancia... Es necesario obtener una nota mínima de 4.0.

2. Participación activa de los estudiantes en las clases (5%)

3. Trabajo práctico de laboratorio. Se evaluará la asistencia a las prácticas, la actitud y aptitud de alumno/a en el laboratorio, así como el informe de resultados de las prácticas (supondrá el 30% de la calificación final de la asignatura). La asistencia a esta actividad es obligatoria para poder superar la asignatura mediante el sistema de evaluación continua.

4. Examen. Supondrá el 30% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas. Será requisito indispensable alcanzar una calificación mínima de 4.5.

En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro

8.2.2 Convocatoria II:

Se realizarán las siguientes pruebas:

1. Examen teórico práctico que incluirá cuestiones teórico-prácticas de respuesta breve, cuestiones tipo test y/o problemas de tipo numérico, sobre los contenidos de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación final. Será necesario obtener un mínimo de 4,0 Los criterios de evaluación serán: a) Capacidad para relacionar los conceptos teóricos con la solución de un problema b) Realización de cálculos y uso de herramientas estadísticas de forma adecuada c) Interpretación analítica de los resultados matemáticos obtenidos

2. Un examen práctico en el laboratorio en el que el alumno desarrollará alguna de las experiencias

prácticas incluidas en el curso y deberá responder a una serie de cuestiones. Supondrá el 50% de la calificación final y se deberá obtener una calificación mínima de 5.0. Los criterios de evaluación serán: a) Elección de la metodología a aplicar en la resolución del problema b) Actitud en el laboratorio: cumplimiento de la normativa de seguridad, limpieza, orden, interés y destreza en el manejo de la instrumentación c) Calidad de los resultados analíticos obtenidos. En caso de que el alumno tenga aprobada (nota numérica igual o superior a 5) las prácticas de laboratorio en la convocatoria anterior, dicha nota será tomada en cuenta, si así lo desea, y sólo tendría que realizar el cuestionario. Entonces, la calificación de esta prueba sería la media entre la calificación de las prácticas realizadas y la del cuestionario.

En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro.

8.2.3 Convocatoria III:

Se realizarán las siguientes pruebas:

1. Examen teórico práctico que incluirá cuestiones teórico-prácticas de respuesta breve, cuestiones tipo test y/o problemas de tipo numérico, sobre los contenidos de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación final. Será necesario obtener un mínimo de 4,0 Los criterios de evaluación serán: a) Capacidad para relacionar los conceptos teóricos con la solución de un problema b) Realización de cálculos y uso de herramientas estadísticas de forma adecuada c) Interpretación analítica de los resultados matemáticos obtenidos

2. Un examen práctico en el laboratorio en el que el alumno desarrollará alguna de las experiencias prácticas incluidas en el curso y deberá responder a una serie de cuestiones. Supondrá el 50% de la calificación final y se deberá obtener una calificación mínima de 5.0. Los criterios de evaluación serán: a) Elección de la metodología a aplicar en la resolución del problema b) Actitud en el laboratorio: cumplimiento de la normativa de seguridad, limpieza, orden, interés y destreza en el manejo de la instrumentación c) Calidad de los resultados analíticos obtenidos. En caso de que el alumno tenga aprobada (nota numérica igual o superior a 5) las prácticas de laboratorio en la convocatoria anterior, dicha nota será tomada en cuenta, si así lo desea, y sólo tendría que realizar el cuestionario. Entonces, la calificación de esta prueba sería la media entre la calificación de las prácticas realizadas y la del cuestionario.

En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se realizarán las siguientes pruebas:

1. Examen teórico práctico que incluirá cuestiones teórico-prácticas de respuesta breve, cuestiones tipo test y/o problemas de tipo numérico, sobre los contenidos de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación final. Será necesario obtener un mínimo de 4,0 Los criterios de evaluación serán:

a) Capacidad para relacionar los conceptos teóricos con la solución de un problema b) Realización de cálculos y uso de herramientas estadísticas de forma adecuada c) Interpretación analítica de los resultados matemáticos obtenidos

2. Un examen práctico en el laboratorio en el que el alumno desarrollará alguna de las experiencias prácticas incluidas en el curso y deberá responder a una serie de cuestiones. Supondrá el 50% de la calificación final y se deberá obtener una calificación mínima de 5.0. Los criterios de evaluación serán: a) Elección de la metodología a aplicar en la resolución del problema b) Actitud en el laboratorio: cumplimiento de la normativa de seguridad, limpieza, orden, interés y destreza en el manejo de la instrumentación c) Calidad de los resultados analíticos obtenidos. En caso de que el alumno tenga aprobada (nota numérica igual o superior a 5) las prácticas de laboratorio en la convocatoria anterior, dicha nota será tomada en cuenta, si así lo desea, y sólo tendría que realizar el cuestionario. Entonces, la calificación de esta prueba sería la media entre la calificación de las prácticas realizadas y la del cuestionario.

En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

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. Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro.

Se realizarán las siguientes pruebas:

1. Examen que incluirá cuestiones teórico-prácticas de respuesta breve, cuestiones tipo test y problemas de tipo numérico, sobre los contenidos de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación final. Será necesario obtener un mínimo de 4,0 Los criterios de evaluación serán: a) Capacidad para relacionar los conceptos teóricos con la solución de un problema b) Realización de cálculos y uso de herramientas estadísticas de forma adecuada c) Interpretación analítica de los resultados matemáticos obtenidos

2. Un examen práctico en el laboratorio en el que el alumno desarrollará alguna de las experiencias prácticas incluidas en el curso y deberá responder a una serie de cuestiones. Supondrá el 50% de la calificación final y se deberá obtener una calificación mínima de 5.0. Los criterios de evaluación serán: a) Elección de la metodología a aplicar en la resolución del problema b) Actitud en el laboratorio: cumplimiento de la normativa de seguridad, limpieza, orden, interés y destreza en el manejo de la instrumentación c) Calidad de los resultados analíticos obtenidos. En el caso de que el alumno hubiera superado (nota numérica igual o superior a 5) las prácticas durante el curso académico, entonces no tendría que realizar la práctica de laboratorio, si así lo desea, pero sí el

cuestionario. Entonces, la calificación de esta prueba sería la media entre la calificación de las prácticas realizadas y la del cuestionario.

Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro.

8.3.2 Convocatoria II:

Se realizarán las siguientes pruebas:

1. Examen que incluirá cuestiones teórico-prácticas de respuesta breve, cuestiones tipo test y problemas de tipo numérico, sobre los contenidos de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación final. Será necesario obtener un mínimo de 4,0 Los criterios de evaluación serán: a) Capacidad para relacionar los conceptos teóricos con la solución de un problema b) Realización de cálculos y uso de herramientas estadísticas de forma adecuada c) Interpretación analítica de los resultados matemáticos obtenidos

2. Un examen práctico en el laboratorio en el que el alumno desarrollará alguna de las experiencias prácticas incluidas en el curso y deberá responder a una serie de cuestiones. Supondrá el 50% de la calificación final y se deberá obtener una calificación mínima de 5.0. Los criterios de evaluación serán: a) Elección de la metodología a aplicar en la resolución del problema b) Actitud en el laboratorio: cumplimiento de la normativa de seguridad, limpieza, orden, interés y destreza en el manejo de la instrumentación c) Calidad de los resultados analíticos obtenidos. En el caso de que el alumno hubiera superado (nota numérica igual o superior a 5) las prácticas durante el curso académico, entonces no tendría que realizar la práctica de laboratorio, si así lo desea, pero sí el cuestionario. Entonces, la calificación de esta prueba sería la media entre la calificación de las prácticas realizadas y la del cuestionario.

Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro.

8.3.3 Convocatoria III:

Se realizarán las siguientes pruebas:

1. Examen que incluirá cuestiones teórico-prácticas de respuesta breve, cuestiones tipo test y problemas de tipo numérico, sobre los contenidos de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación final. Será necesario obtener un mínimo de 4,0 Los criterios de evaluación serán: a) Capacidad para relacionar los conceptos teóricos con la solución de un problema b) Realización de cálculos y uso de herramientas estadísticas de forma adecuada c) Interpretación analítica de los resultados matemáticos obtenidos

2. Un examen práctico en el laboratorio en el que el alumno desarrollará alguna de las experiencias prácticas incluidas en el curso y deberá responder a una serie de cuestiones. Supondrá el 50% de la calificación final y se deberá obtener una calificación mínima de 5.0. Los criterios de evaluación serán: a) Elección de la metodología a aplicar en la resolución del problema b) Actitud en el

laboratorio: cumplimiento de la normativa de seguridad, limpieza, orden, interés y destreza en el manejo de la instrumentación c) Calidad de los resultados analíticos obtenidos. En el caso de que el alumno hubiera superado (nota numérica igual o superior a 5) las prácticas durante el curso académico, entonces no tendría que realizar la práctica de laboratorio, si así lo desea, pero sí el cuestionario. Entonces, la calificación de esta prueba sería la media entre la calificación de las prácticas realizadas y la del cuestionario.

Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Se realizarán las siguientes pruebas:

1. Examen que incluirá cuestiones teórico-prácticas de respuesta breve, cuestiones tipo test y problemas de tipo numérico, sobre los contenidos de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación final. Será necesario obtener un mínimo de 4,0 Los criterios de evaluación serán: a) Capacidad para relacionar los conceptos teóricos con la solución de un problema b) Realización de cálculos y uso de herramientas estadísticas de forma adecuada c) Interpretación analítica de los resultados matemáticos obtenidos

2. Un examen práctico en el laboratorio en el que el alumno desarrollará alguna de las experiencias prácticas incluidas en el curso y deberá responder a una serie de cuestiones. Supondrá el 50% de la calificación final y se deberá obtener una calificación mínima de 5.0. Los criterios de evaluación serán: a) Elección de la metodología a aplicar en la resolución del problema b) Actitud en el laboratorio: cumplimiento de la normativa de seguridad, limpieza, orden, interés y destreza en el manejo de la instrumentación c) Calidad de los resultados analíticos obtenidos. En el caso de que el alumno hubiera superado (nota numérica igual o superior a 5) las prácticas durante el curso académico, entonces no tendría que realizar la práctica de laboratorio, si así lo desea, pero sí el cuestionario. Entonces, la calificación de esta prueba sería la media entre la calificación de las prácticas realizadas y la del cuestionario.

Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han sido aprobadas en Junta de Centro.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	0	0	0	0	0		
06-02-2023	0	0	0	0	0		
13-02-2023	0	0	0	0	0		
20-02-2023	0	0	0	0	0		
27-02-2023	0	0	0	0	0		
06-03-2023	0	0	0	0	0		
13-03-2023	0	0	0	0	0		
20-03-2023	0	0	0	0	0		
27-03-2023	0	0	20	0	0		DOS GRUPOS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO
10-04-2023	3	0	0	0	0		TEMA 1
17-04-2023	3	0	0	0	0		TEMA 2 Y TEMA 3
24-04-2023	3	0	0	0	0	ACTIVIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	TEMA 4 Y TEMA 5
01-05-2023	3	0	0	0	0	ACTIVIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	TEMAS 6 Y TEMA 7
08-05-2023	3	0	0	0	0	ACTIVIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	TEMA 7 Y TEMA 8
15-05-2023	3	0	0	0	0	ACTIVIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	TEMA 9 Y TEMA 10
TOTAL	18	0	20	0	0		