# Universida<sub>de</sub>Vigo

Guía Materia 2019 / 2020

DATOS IDENT	TIEICATIVOS			
Análisis instr				
Asignatura	Análisis instrumental			
Código	001G261V01403			
Titulacion	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	ОВ	2	2c
Lengua Impartición	Castellano Francés Gallego			
	Inglés			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta asignatura, el alumno conocerá aplicabilidad en el análisis y control me		técnicas instru	mentales de mayor uso y

Co	m	petencias
$\overline{}$		

Código

- A3 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
- A4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
- B2 Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
- C1 Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
- C4 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
- C5 Capacidad para la interpretación cualitativa y cuantitativa de los datos.
- D1 Capacidad de análisis, organización y planificación.
- D3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
- D4 Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información.
- D5 Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
- D9 Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje					
Resultados previstos en la materia Res		esultados de Formación			
	у Ар	y Aprendizaje			
Comprender el fundamento de las distintas técnicas instrumentales espectroscópicas,	\3 B1	C1	D1		
electroquímicas y cromatográficas empleadas para el análisis y control de calidad de los alimentos,	4 B2	C4	D3		
productos agroalimentarios o medioambientales.		C5	D4		
			D5		
			D9		
Conocer e identificar las características que deben de reunir los analitos para seleccionar la técnica.	\3 B1	C1	D1		
más adecuada para su análisis.	44 B2	C4	D3		
		C5	D4		
			D5		
			D9		

Ser capaz de seleccionar y aplicar las técnicas analíticas más adecuadas para el análisis de los A3	В1	C1	D1
alimentos (materias primas, alimentos elaborados y productos medioambientales) para determinar A4	B2	C4	D3
sus características y así poder evaluar y controlar la calidad agroalimentaria y medioambiental.		C5	D4
			D5
			D9
Tratar, evaluar e interpretar los resultados obtenidos en las determinaciones y capacitar al A3	B1	C1	D1
estudiante para que tome conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión A4	B2	C4	D3
en la toma de decisiones.		C5	D4
			D5
			D9

Contenidos	
Tema	
UNIDAD DIDÁCTICA I. Introducción al Análisis Instrumental y al Proceso Analítico.	TEMA 1. Introducción a los métodos instrumentales de análisis.
UNIDAD DIDÁCTICA II: Métodos Ópticos.	TEMA 2. Métodos ópticos: Generalidades.
	TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis.
	TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular.
	TEMA 5. Espectroscopía atómica.
UNIDAD DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos.	TEMA 6. Métodos electroquímicos: Generalidades.
	TEMA 7. Electrodos.
	TEMA 8. Potenciometría.
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos	. TEMA 9. Cromatografía: Generalidades.
	TEMA 10. Cromatografía plana.
	TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución.
	TEMA 12. Cromatografía de gases.
UNIDAD DIDÁCTICA V: Otras técnicas instrumentales.	TEMA 13. Otras técnicas instrumentales. Acoplamiento de técnicas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	42	70
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Trabajo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	2	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Informe de prácticas	0	14	14
Examen de preguntas de desarrollo	0	2	2

<sup>\*</sup>Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte de la profesora, o del alumno en su caso, de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la asignatura, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, a propuesta de la profesora o del alumno, que permitan profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio Actividades, en grupos de 2 ó 3 personas, en las que se constatará la aplicación dir conocimientos teóricos desarrollados en las lecciones magistrales y seminarios.	
Trabajo tutelado	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre un aspecto o tema concreto de la asignatura, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición

Atención personalizada			
Metodologías	Descripción		
Prácticas de laboratorio	Al inicio de cada sesión de laboratorio, la profesora hará una exposición de los contenidos a desarrollar por los alumnos. Asimismo, durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio, el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio donde recoja todas las observaciones relativas al experimento realizado, así como los datos y resultados obtenidos. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).		

#### Trabajo tutelado

En las sesiones de resolución de problemas y ejercicios, la profesora indicará las pautas o rutinas para la resolución de los mismos. En los trabajos tutelados, se valorará el documento final, y en su caso también la exposición del mismo, sobre la temática, conferencia, resumen de lectura, investigación o memoria desarrollada. El alumno dispondrá por anticipado, en la plataforma tem@, del material empleado en clases (tanto teóricas, boletines de problemas, como guiones de las prácticas de laboratorio).

Evaluación						
	Descripción	Calificació	F	orm Apre	ació ndiz	n y aje
Seminario	La asistencia y participación en seminarios supondrá hasta un 10% de la nota final, que incluirá la asistencia, actitud, participación y resultados obtenidos en los seminarios.  Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	a 10		B1 B2	C4	D1 D3 D4 D5 D9
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se valorarán entre -1,5 y +1,5 punto y supondrá hasta un 15% de la nota final, que incluye la obligatoriedad de asistir a todas las sesiones, la realización de todas las prácticas y la elaboración y entrega de la memoria de prácticas.  También se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en el laboratorio.  Esta parte deberá ser superada independientemente de las demás para poder superar la asignatura y estar en condiciones de sumar la valoración de las demás actividades.  Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.			B1 B2	C4	
Trabajo tutelado	La participación, actitud, así como el trabajo en sí (forma de abordar los conceptos a trabajar, redacción, presentacióndel documento escrito y exposición, de ser el caso) supondrá hasta un 5% de la nota final. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	5		B1 B2	C4	D1 D3 D4 D5 D9
Resolución de problemas y/o ejercicios						
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtenes un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35 r	A3 A4	B1 B2	C1 C4 C5	
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará un Parcial (según convengan la profesora y los alumnos) y/o un Examen Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. Es necesario obtenes un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Asimismo es necesario alcanzar una puntuación mínima en cada una de las Unidades Didácticas. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje.	35 r		B1 B2	C4	D1 D3 D4 D5 D9

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Se propondrá a los alumnos la realización de un Examen Parcial optativo en el que se examinará (con carácter eliminatorio) la mitad de la asignatura (temas 1 a 5). Tanto el examen parcial como los oficiales, con una duración máxima en cualquier caso de tres horas y media por examen, se califican del mismo modo: la parte de teoría representa el 50% de la nota y la parte de problemas representa el 50% restante, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; además, en teoría se deberá obtener una mínima puntuación en cada una de las Unidades Didácticas.

## FECHAS OFICIALES DE EXAMEN:

Fin de Carrera: 1-Octubre 2019 (16 h).

1ª Edición: 25-Marzo 2020 (10 h).

2ª Edición: 23-Junio 2020 (10 h).

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Las prácticas serán calificadas por la profesora en base a la asistencia (obligatoria), y a la actitud y aptitud de los alumnos

durante el desarrollo de las mismas. Cada grupo deberá entregar una memoria de las prácticas donde consten todos los cálculos realizados, así como la discusión y justificación de los resultados finales. En los exámenes oficiales, también parte de las preguntas de teoría podrán tratar directa o indirectamente sobre las prácticas de laboratorio.

En la segunda convocatoria de la asignatura, la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo:

- \* Se examinará toda la parte teórica y práctica de la asignatura, debiendo superar la puntuación mínima requerida para cada una de las distintas Unidades Didácticas de la asignatura.
- \* Se conservarán las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio, seminarios y trabajos tutelados.

La forma de evaluar a alumnos en la modalidad de no presencialidad (por estar trabajando) será la misma: Obligatoriedad de realizar las prácticas de laboratorio (aunque se procurará adecuar el horario al del alumno) y el consiguiente trabajo de prácticas, y realización de los exámen-es de la asignatura.

En la convocatoria "Fin de Carrera": El alumno que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

## Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Olsen, E.D., Métodos ópticos de análisis, Reverté, S.A., 1986

Harris, D.C., Análisis químico cuantitativo, 2ª, Reverté, S.A., 2001

Harris, D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 3ª, Reverté, S.A., 2007

Harvey, D., Química Analítica moderna, McGraw-Hill, Interamericana de España, 2002

Valcárcel, M. y Gómez, A., **Técnicas analíticas de separación**, Reverté, S.A., 1988

Hargis, L.G., Analytical chemistry: principles and techniques, Prentice Hall, 1988

Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., Fundamentos de Química Analítica, 8ª, Thomson-Paraninfo, 2011

Skoog, D.A, Holler, F.J. y Crouch, S.R., Principios de Análisis Instrumental, Cengage Learning, 2008

**Bibliografía Complementaria** 

# Recomendaciones