



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|---|-----------------------|---------------------|---|----------------------|
| Asignatura: | Análisis Instrumental | | | |
| Código de asignatura: | 45092201 | Plan: | Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009) | |
| Año académico: | 2016-17 | Ciclo formativo: | Grado | |
| Curso de la Titulación: | 2 | Tipo: | Obligatoria | |
| Duración: | Segundo Cuatrimestre | | | |
| Otros Planes en los que se imparte la Asignatura | | | | |
| Plan | Ciclo Formativo | Tipo | Curso | Duración |
| Grado en Química (Plan 2009) | Grado | Obligatoria | 2 | Segundo Cuatrimestre |
| DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA | | | | |
| | Créditos: | 6 | Horas Presenciales del estudiante: | 45 |
| | | | Horas No Presenciales del estudiante: | 105 |
| | | | Total Horas: | 150 |
| UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: | | Apoyo a la docencia | | |

| DATOS DEL PROFESORADO | | | | |
|-------------------------|---|------------------------|--|--|
| Nombre | Martínez Galera, María | | | |
| Departamento | Dpto. de Química y Física | | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 1 | | | |
| Despacho | 210 | | | |
| Teléfono | +34 950 015313 | E-mail (institucional) | mmartine@ual.es | |
| Recursos Web personales | Web de Martínez Galera, María | | | |
| Nombre | Egea González, Francisco Javier | | | |
| Departamento | Dpto. de Química y Física | | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) BAJA | | | |
| Despacho | | | | |
| Teléfono | +34 950 214545 | E-mail (institucional) | fegea@ual.es | |
| Recursos Web personales | Web de Egea González, Francisco Javier | | | |
| Nombre | Romero González, Roberto | | | |
| Departamento | Dpto. de Química y Física | | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) BAJA | | | |
| Despacho | 120 | | | |
| Teléfono | +34 950 214278 | E-mail (institucional) | rromero@ual.es | |
| Recursos Web personales | Web de Romero González, Roberto | | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

PÁGINA

1/7



EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

| | | | |
|--|---|------|-------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | 0,0 | |
| | • Grupo Docente | 26,0 | |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | 19,0 | |
| | <i>Total Horas Presenciales/On line ...</i> | | 45,0 |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | 105 | |
| | <i>Total Horas No Presenciales ...</i> | | 105 |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | | | 150,0 |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==>

| | | | |
|-------------|------------------------|--------|------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 2/7 |



EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La Química Analítica moderna está basada en el uso de técnicas instrumentales. En esta materia se lleva a cabo una introducción a esa disciplina y se estudian los principios básicos y la descripción de las principales técnicas espectroscópicas y electroanalíticas que son utilizadas hoy día en los laboratorios de análisis.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Experimentación Experimentación en Química Analítica Laboratorio de análisis aplicado

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Los conocimientos adquiridos en Química de primer curso

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Habilidad en el uso de las TIC

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

RELATIVAS AL CONOCIMIENTO

- Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo la espectroscopía (E-C4)
- Estudio de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones (E-C16)

RELATIVAS A LAS HABILIDADES Y DESTREZAS

Cognitivas (Relacionadas con la Química)

- Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química (E-Q1)

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS GENERALES - Elaboración de trabajos e informes de forma clara, destinados a un público amplio, tanto especializado como no especializado - Expresión oral en presentaciones y debates en clase - Expresión visual en presentaciones para la exposición de trabajo - Conocimiento de los fundamentos de las técnicas analíticas estudiadas RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS - Conocer la clasificación de las técnicas analíticas instrumentales (E-C4) - Aplicar correctamente los distintos métodos de calibración para llevar a cabo la cuantificación en análisis instrumental (E-Q1) - Demostrar comprensión y conocimiento de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionados con las técnicas espectroscópicas y electroanalíticas (E-C4, E-C16, E-Q1) - Conocer los componentes que integran los instrumentos empleados en técnicas espectroscópicas y electroanalíticas (E-C16) - Conocer y comparar el alcance y las limitaciones de las diferentes técnicas (E-C16, E-Q1) - Conocer algunas de las aplicaciones de las técnicas espectroscópicas y electroanalíticas (E-C16) - Ser capaz de identificar las distintas etapas implicadas en la puesta a punto de un método analítico, justificándolas razonadamente (E-Q1) - Conocer y aplicar las metodologías de validación y los parámetros para la elección de un método analítico (E-C16, E-Q1)

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

PÁGINA

3/7



EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

| BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS | | | |
|---|---|----------------------|----------------------------|
| Bloque | PRINCIPIOS GENERALES DEL ANALISIS INSTRUMENTAL | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Introducción al análisis instrumental | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Seminarios y actividades académicamente dirigidas | | 1,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales) Preparación de trabajos y exposiciones (Grupo Grado en Química) Prácticas de laboratorio (Grupo Grado en Ciencias Ambientales) | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Calibración y evaluación de métodos instrumentales | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 4,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Seminarios y actividades académicamente dirigidas | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales) Preparación de trabajos y exposiciones (Grupo Grado en Química) Prácticas de laboratorio (Grupo Grado en Ciencias Ambientales) | | | |
| Bloque | TECNICAS OPTICAS DE ANALISIS | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Introducción a las técnicas ópticas | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales) | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Espectrofotometría de absorción molecular UV-Vis | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 4,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Seminarios y actividades académicamente dirigidas | | 4,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales) Preparación de trabajos y exposiciones (Grupo Grado en Química) Prácticas de laboratorio (Grupo Grado en Ciencias Ambientales) | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Espectroscopía de Luminiscencia molecular | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 4,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Seminarios y actividades académicamente dirigidas | | 4,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales) Preparación de trabajos y exposiciones (Grupo Grado en Química) Prácticas de laboratorio (Grupo Grado en Ciencias Ambientales) | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Espectroscopía atómica | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 4,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Seminarios y actividades académicamente dirigidas | | 4,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

PÁGINA

4/7



EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales) Preparación de trabajos y exposiciones (Grupo Grado en Química) Prácticas de laboratorio (Grupo Grado en Ciencias Ambientales)

Bloque TECNICAS ELECTROANALITICAS DE ANALISIS

Contenido/Tema

Introducción a las técnicas electroanalíticas

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

| Modalidad Organizativa | Procedimientos y Actividades Formativas | Observaciones | Horas Pres./On line |
|------------------------|---|---------------|---------------------|
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 1,0 |

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales)

Contenido/Tema

Conductimetría

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

| Modalidad Organizativa | Procedimientos y Actividades Formativas | Observaciones | Horas Pres./On line |
|---------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Seminarios y actividades académicamente dirigidas | | 2,0 |

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales) Preparación de trabajos y exposiciones (Grupo Grado en Química) Prácticas de laboratorio (Grupo Grado en Ciencias Ambientales)

Contenido/Tema

Potenciometría

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

| Modalidad Organizativa | Procedimientos y Actividades Formativas | Observaciones | Horas Pres./On line |
|---------------------------------|---|---------------|---------------------|
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 3,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Seminarios y actividades académicamente dirigidas | | 2,0 |

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Estudio de la materia (Grupo Grado en Química y Grupo Grado en Ciencias Ambientales) Preparación de trabajos y exposiciones (Grupo Grado en Química) Prácticas de laboratorio (Grupo Grado en Ciencias Ambientales)

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==>

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 5/7 |



EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

En el grupo docente se admitirá un máximo de 5 faltas no justificadas.

En los grupos reducidos se admitirá un máximo de 2 faltas no justificadas

Los alumnos habrán de asistir, al menos, a 4 sesiones de tutorías individuales, una después de cada prueba escrita y otra después de entregar el dossier elaborado en los grupos reducidos, a fin de conocer su calificación y revisar errores.

Grupo docente: 85%

- Prueba escrita con preguntas de respuesta corta y/o de desarrollo

Competencias evaluadas: Comunicación escrita, Comprender y poseer conocimientos, E-C4, EC-16, E-Q1

Grupo reducido: 15%

- Resolución de problemas en aula de informática

Competencias evaluadas: Comprender y poseer conocimientos, Habilidad en el uso de las TIC

- Realización de un dossier sobre los seminarios impartidos

Competencias evaluadas: Comunicación escrita

- Realización de presentaciones orales describiendo la aplicación de técnicas analíticas a la resolución de problemas

Competencias evaluadas: Comunicación oral, E-C16

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

| | Actividad | (Nº horas) | Porcentaje |
|---|--|------------|------------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | (0) | 0 % |
| | • Grupo Docente | (26) | 85 % |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | (19) | 15 % |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | (105) | 0 % |

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

PÁGINA

6/7



EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Análisis Instrumental (*Rubinson K.A., Rubinson J.F.*) - Bibliografía básica
- Análisis Químico Cuantitativo (*Harris D.C.*) - Bibliografía básica
- Estadística y Quimiometría para Química Analítica (*J.N. Miller, J.C. Miller*) - Bibliografía básica
- Principios de Análisis Instrumental (*D. A. Skoog, F. J. Holler, T.A. Nieman*) - Bibliografía básica
- Química Analítica Moderna (*Harvey D*) - Bibliografía básica

Complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=ANALISIS INSTRUMENTAL>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==>

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 7/7 |



EcnDV0M9DfSVYHguDtXIJQ==