



## Teaching Guide

| Teaching Guide         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |           |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------|
| Identifying Data       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       | 2020/21   |
| Subject (*)            | Experimentación en Química Analítica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | Code  | 610311505 |
| Study programme        | Licenciado en Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |           |
| Descriptors            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |           |
| Cycle                  | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Year   | Type  | Credits   |
| First and Second Cycle | 1st four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Fifth  | Trunk | 5         |
| Language               | Spanish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |           |
| Teaching method        | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |           |
| Prerequisites          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |           |
| Department             | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |           |
| Coordinador            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E-mail |       |           |
| Lecturers              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E-mail |       |           |
| Web                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |           |
| General description    | Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos concretos. Aplicación al estudio de problemas clínicos, agroalimentarios, toxicológicos, ambientales e industriales                                                                                                                                                                     |        |       |           |
| Contingency plan       | 1. Modifications to the contents<br><br>2. Methodologies<br>*Teaching methodologies that are maintained<br><br>*Teaching methodologies that are modified<br><br>3. Mechanisms for personalized attention to students<br><br>4. Modifications in the evaluation<br><br>*Evaluation observations:<br><br>5. Modifications to the bibliography or webgraphy |        |       |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A15  | Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.                                                                                                  |
| A17  | Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).                                                                                |
| A19  | Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.                                                                                                   |
| A20  | Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.                                                                                                      |
| B2   | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                           |
| B3   | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.                                                                                                                               |
| B4   | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                     |
| B5   | Traballar de forma colaborativa.                                                                                                                                                |
| C1   | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                        |
| C3   | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |

## Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences |
|-------------------|-----------------------------|
|-------------------|-----------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|
| Seleccionar o procedemento analítico mais axeitado tendo en conta as estratexias de muestreo, tratamento previo e determinación en función da natureza da matriz e do analito, a disponibilidad instrumental, o tempo, coste, etc. | A15        | B2<br>B4 | C1       |
| Obter información analítica do problema plantexado                                                                                                                                                                                 | A20        | B2<br>B4 | C1       |
| Realizar o traballo de laboratorio requerido dacordo cos criterios das boas prácticas de laboratorio (BPL).                                                                                                                        | A17<br>A19 |          | C1       |
| Elaborar un informe que permita, cos datos analíticos obtidos, resolver o problema plantexado.                                                                                                                                     |            | B5       | C1<br>C3 |
| Evaluar a calidade dos resultados obtidos                                                                                                                                                                                          | A20        | B3       |          |

| Contents                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                       | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Solving analytical problems | <p>Sample pre-treatment and treatment of several of real samples (industrial, nutritional, environmental and clinical-forensic samples) for the determination of inorganic and organic analytes.</p> <p>Determination of analytes using spectrometric techniques (UV-visible spectrometry, infrared spectrometry, spectrofluorimetry and Atomic Spectrometry) and chromatographic (High Resolution Liquid Chromatography and Gas Chromatography).</p> <p>-Results quality evaluation obtained by performing intercomparison exercise by the analysis of reference materials</p> |

| Planning                                                                                                                        |                                      |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies                         | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Mixed objective/subjective test                                                                                                 | A15 A17 A19 A20 B2<br>B3 B4 B5 C1 C3 | 1                    | 124                           | 125         |
| Personalized attention                                                                                                          |                                      | 0                    | 0                             | 0           |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |                                      |                      |                               |             |

| Methodologies                   |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                   | Description                                                                                                                                                                                           |
| Mixed objective/subjective test | Realizará una evaluación final mediante unha proba obxetiva que incluíra os contidos da asignatura. A proba obxetiva constará de preguntas relacionadas coa resolución de problemas analíticos reais. |

| Personalized attention          |                                                                                                                       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                   | Description                                                                                                           |
| Mixed objective/subjective test | O alumno será atendido nas tutorías voluntarias e individuais no despacho do profesor, no horario que se especifique. |

| Assessment                      |                                      |                                                            |               |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies                   | Competencies                         | Description                                                | Qualification |
| Mixed objective/subjective test | A15 A17 A19 A20 B2<br>B3 B4 B5 C1 C3 | Os contenidos serán evaluados mediante unha proba obxetiva | 100           |
| Others                          |                                      |                                                            |               |

| Assessment comments |
|---------------------|
|---------------------|



Para superar la asignatura se necesita alcanzar una calificación mínima de 5 puntos en la prueba objetiva

## Sources of information

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic         | - CÁMARA, C.; FERNÁNDEZ, P.; MARTÍN-ESTEBAN, A; PÉREZ-CONDE, C.; MIQUEL VIDAL. (2002). Toma y Tratamiento de Muestra. Madrid, Síntesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Complementary | - MILLER, J. N.; MILLER J. C (2002). Estadística y Quimiometría para Química Analítica. Madrid, Pearson Education<br>- OLSEN, E. D. (1990). Métodos Ópticos de Análisis. Barcelona, Reverté<br>- SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. (2001). Principios de Análisis Instrumental. Madrid, McGraw-Hill<br>- RUBINSON, K. A.; RUBINSON, J. F. (2000). Química Analítica Contemporánea. Mexico, Rentice-Hall<br>- CELA, R.; LORENZO, R.; CASAIS, A., C (2002). Técnicas de Separación en Química Analítica. Madrid, Síntesis |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Química Analítica Avanzada/610311502

### Subjects that continue the syllabus

Técnicas Analíticas Instrumentais en Medio Ambiente/610311615

### Other comments

Recomiendase:

- Levar o día a asignatura de 5º curso Química Analítica Avanzada
- Realizar a preparación das prácticas encomendadas de forma exhaustiva
- Aproveitar as prácticas no laboratorio para aclarar dúbidas, conceptos, etc.
- Completar a formación teórica necesaria durante a execución das prácticas- Intentar adquirir unhas boas prácticas no manejo da instrumentación no laboratorio
- Intentar fomentar a capacidade de traballar con ?criterio analítico? dende a primeira a la derradeira etapa del procedemento analítico.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.