



(\*)Facultade de Ciencias

## Grado en Ingeniería Agraria

### Subjects

#### Year 1st

| Code          | Name                                   | Quadmester | Total Cr. |
|---------------|----------------------------------------|------------|-----------|
| 001G281V01101 | Biology: Biology                       | 1st        | 6         |
| 001G281V01102 | Physics: Physics                       | 1st        | 6         |
| 001G281V01103 | Mathematics: Mathematics               | 1st        | 6         |
| 001G281V01104 | Chemistry: Chemistry                   | 1st        | 6         |
| 001G281V01105 | Geology: Geology                       | 1st        | 6         |
| 001G281V01201 | Graphic expression: Graphic expression | 2nd        | 6         |
| 001G281V01202 | Physics: Overview of physics           | 2nd        | 6         |
| 001G281V01203 | Computer Science: Computer Science     | 2nd        | 6         |
| 001G281V01204 | Mathematics: Overview of mathematics   | 2nd        | 6         |
| 001G281V01205 | Overview of chemistry                  | 2nd        | 6         |

| IDENTIFYING DATA        |                                 |                 |      |            |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|------|------------|
| <b>Biology: Biology</b> |                                 |                 |      |            |
| Subject                 | Biology: Biology                |                 |      |            |
| Code                    | O01G281V01101                   |                 |      |            |
| Study programme         | Grado en Ingeniería Agraria     |                 |      |            |
| Descriptors             | ECTS Credits                    | Choose          | Year | Quadmester |
|                         | 6                               | Basic education | 1st  | 1st        |
| Teaching language       | Galician                        |                 |      |            |
| Department              |                                 |                 |      |            |
| Coordinator             | Rodríguez Flores, María Shantal |                 |      |            |
| Lecturers               | Rodríguez Flores, María Shantal |                 |      |            |
| E-mail                  | mariasharodriguez@uvigo.es      |                 |      |            |
| Web                     |                                 |                 |      |            |
| General description     |                                 |                 |      |            |

| Training and Learning Results |                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code                          |                                                                                                                                                                                                                                     |
| A3                            | Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature. |
| A4                            | Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.                                                                                                        |
| B1                            | Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.                                                                         |
| B2                            | Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.                                                                                                                                                                      |
| C7                            | Knowledge of the biological foundations of the vegetal and animal realms in engineering.                                                                                                                                            |
| D2                            | Analysis, organization and planning skills.                                                                                                                                                                                         |
| D3                            | Oral and written communication skills in local and foreign languages.                                                                                                                                                               |
| D4                            | Independent-learning and information-management skills.                                                                                                                                                                             |
| D5                            | Problem-solving and decision-making skills.                                                                                                                                                                                         |
| D8                            | Interdisciplinary teamwork skills.                                                                                                                                                                                                  |

| Expected results from this subject                                                                                                                                                                                                          |                               |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----|----|
| Expected results from this subject                                                                                                                                                                                                          | Training and Learning Results |    |    |    |
| Facilitate the capacity of synthesis and analysis and promote the work in team by means of it takes of decisions reasoned and *consensuadas.                                                                                                | B1                            |    |    | D2 |
| It indicates how 1 in the evaluation                                                                                                                                                                                                        | B2                            |    |    | D3 |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                               |    |    | D5 |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                               |    |    | D8 |
| Knowledge of the biological bases with special reference to cellular unit, to the processes that in her develop and the biological diversity how *pilar @importante of the alimentary technological processes. It considers result number 2 | A3                            |    | C7 |    |
|                                                                                                                                                                                                                                             | A4                            |    |    |    |
| The students will owe to be able of *recabar information on subjects *relevantes related with the subject, #analyze, manage and transmit of oral form and writing.                                                                          | A3                            | B1 | C7 | D2 |
| It considers result of learning 3                                                                                                                                                                                                           | A4                            |    |    | D3 |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                               |    |    | D4 |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                               |    |    | D5 |

| Contents                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| *Introduc;ón The science of the Biology. | The Biology how science.<br>Essential molecules stop the life.                                                                                                                                                                                                                   |
| Cellular biology and *histoloxía.        | The cells how vital elements.<br>Cellular types.<br>Cellular cycle and cellular reproduction.<br>Animal and vegetal fabrics.                                                                                                                                                     |
| Diversity of the organisms.              | Biological diversity and ranking. Main characteristics of the organisms of the kingdom *monera.<br>Main characteristics of *protistas. Main characteristics of funguses.<br>Plants *vasculares.<br>Plants no *vasculares.<br>Groups of animals and differential characteristics. |
| Subject and energy us be alive.          | Principles of Metabolism.<br>*Fotosíntese.                                                                                                                                                                                                                                       |

**Planning**

|                                                       | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Seminars                                              | 12          | 24                          | 36          |
| Laboratory practical                                  | 14          | 21                          | 35          |
| Mentored work                                         | 2           | 4                           | 6           |
| Lecturing                                             | 28          | 21                          | 49          |
| Problem and/or exercise solving                       | 0           | 1                           | 1           |
| Objective questions exam                              | 0           | 1                           | 1           |
| Report of practices, practicum and external practices | 0           | 0.5                         | 0.5         |
| Essay                                                 | 0           | 0.5                         | 0.5         |
| Essay questions exam                                  | 0           | 21                          | 21          |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

**Methodologies**

|                      | Description                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminars             | (*)Trátanse temas relacionados con cada un dos bloque temáticos. Consistirá na lectura e interpretación de textos que poden implicar ou non a resolución de exercicios.                                                           |
| Laboratory practical | (*)Realizaranse prácticas de microscopía e de observación de distintos grupos de organismos. Serán tuteladas polo profesor pero con autonomía para cada alumno. Cada estudante elaborará unha memoria das actividades realizadas. |
| Mentored work        | (*)Elaboración dun traballo tutelado individual sobre os aspectos biolóxicos dun organismo de interés na industria alimentaria.                                                                                                   |
| Lecturing            | (*)Explicación en aula de cada tema.<br>A se sión maxistral ten por obxecto facilitar a formación básica dos estudantes nesta materia.                                                                                            |

**Personalized assistance**

| Methodologies                                         | Description                                      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Lecturing                                             | During it *docencia *presencial and in *titorias |
| Seminars                                              | During it *docencia *presencial and in *titorias |
| Laboratory practical                                  | During it *docencia *presencial and in *titorias |
| Mentored work                                         |                                                  |
| Tests                                                 | Description                                      |
| Problem and/or exercise solving                       | In the realization of the proof                  |
| Objective questions exam                              | In the realization of the proof                  |
| Report of practices, practicum and external practices | In the practical kinds and in hours of *titoria  |
| Essay                                                 | In *titorias                                     |
| Essay questions exam                                  |                                                  |

**Assessment**

|                                                       | Description                                                                                                                                                            | Qualification | Training and Learning Results |    |    |                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|----|----|----------------------|
| Problem and/or exercise solving                       | Supervised work that is carried out during seminar classes.<br>It evaluates the result of 1 and 3 are evaluated                                                        | 15            | A3                            | B1 | C7 | D2<br>D3<br>D4<br>D5 |
| Objective questions exam                              | By means of a multiple choice test, issues related to the training provided during the master classes and seminars will be analysed.<br>Learning outcome 2 is assessed | 30            |                               | B1 | C7 | D2<br>D3<br>D4<br>D5 |
| Report of practices, practicum and external practices | Attitude during the realization and quality of the activity.<br>It evaluates the result of *aprendizaje 1                                                              | 10            | A3<br>A4                      | B1 | C7 | D2<br>D3<br>D4<br>D5 |

|                      |                                                                                                                                      |    |          |          |    |                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|----------------------|
| Essay                | Individual supervised work<br>Attitude during the performance and quality of the activity.<br>Learning outcome 1 and 3 are evaluated | 5  | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C7 | D2<br>D3<br>D4<br>D8 |
| Essay questions exam | Questions related to the training provided during master classes and seminars.<br>Learning outcome 2 is assessed                     | 40 |          | B1       | C7 | D2<br>D3<br>D4<br>D5 |

### Other comments on the Evaluation

The preferred assessment method is Continuous Assessment. Those students who want the Global Assessment (100% of the grade in the official exam) must contact the person in charge of the subject, by email or through the Moovi platform, within a period not exceeding one month from the start of the assessment. teaching of the subject.

The score of the different activities will be applicable to the official calls of the 1st and 2nd editions (January and July).

In the extraordinary calls (end of degree) it will be evaluated by means of an exam whose score will represent 100%.

The official exam dates are as follows:

1st edition: 01/25/2024 (10:00 am)

2nd edition: 07/05/2024 (10:00 a.m.)

End of career: 09/18/2023 (4:00 p.m.)

In the event of an error in the transcription of the exam dates, the valid dates are those published on the bulletin board and on the website of the Faculty of Sciences.

### Sources of information

#### Basic Bibliography

AUDESIRK T., **Biología: la vida en la tierra**, 8, Prentice Hall Hispanoamericana, 2008

FREEMAN et al., **Fundamentos de Biología**, 5, Pearson, 2014

SOLOMON ET AL, **Biología**, Cengage Learning, 2013

Megías et al, **Atlas de Histología Vegetal y Animal**,

#### Complementary Bibliography

Aira M. J., **Manual de Practicas de Botánica**, 1, USC, 2014

### Recommendations

| IDENTIFYING DATA      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------------|
| <b>Física: Física</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |            |
| Subject               | Física: Física                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |      |            |
| Code                  | 001G281V01102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |      |            |
| Study programme       | Grao en Enxeñaría Agraria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |      |            |
| Descriptors           | ECTS Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Choose          | Year | Quadmester |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Basic education | 1    | 1c         |
| Teaching language     | Castelán Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |            |
| Department            | Física aplicada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |            |
| Coordinator           | Tovar Rodríguez, Clara Asunción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |            |
| Lecturers             | Tovar Rodríguez, Clara Asunción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |            |
| E-mail                | tovar@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |      |            |
| Web                   | http://fatic.uvigo.es/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |      |            |
| General description   | <p>1. Introducción e contextualización</p> <p>1.1. Perfil dos créditos da materia</p> <p>Esta materia proporciona o alumno conceptos básicos de Física para a mellor comprensión do resto de materias específicas do campo alimentario, que teñen carácter tecnolóxico. Tamén prepara o alumno para tratar cientificamente datos experimentais obtidos no laboratorio, e escomenzaren no manexo do método científico como ferramenta básica, que lle permitirá coller soltura na descrición e análise dos datos experimentais.</p> <p>Pensando tamén no acceso dos alumnos de Ensinanza Secundaria á titulación, esta materia facilitará a homoxenización do nivel de coñecementos para as materias específicas que cursará no campo alimentario. Estes coñecementos básicos, imprescindibles para calquera titulado de grao, son os que sustentan a capacidade de análise e a formación de criterio científico.</p> <p>1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios</p> <p>Física es una materia de Formación Básica del primero curso del Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos , que pertenece al primero cuatrimestre y consta de 6 créditos ECTS.</p> <p>Esta disciplina proporciona una base fundamental para la comprensión de materias posteriores de la titulación como, por ejemplo, «Ampliación de Física».</p> <p>El objetivo general que se persigue con la materia de Física es ofrecerle al estudiante una presentación unitaria de la Física a nivel introductorio, haciendo énfasis en las ideas básicas que constituyen el fundamento de la Física. Al mismo tiempo se pretende introducir el estudiante en el método científico, así como en el empleo de fuentes bibliográficas y técnicas de documentación. Asimismo, se persigue despertar o mantener en el alumno una actitud de observación científica que lo impulse a afondar en los conocimientos de la naturaleza y a desarrollar su capacidad crítica, satisfaciendo a su vez el deseo de conocimientos que ya posea.</p> <p>Como objetivos generales a conseguir con la materia de Física se pueden enumerar los siguientes:</p> <p>1.- Proporcionar al alumno los conceptos físicos fundamentales para capacitarlo en el trabajo con las diferentes magnitudes escalar y vectoriales.</p> <p>2. Transmitir al alumno el papel de la Física en el campo de la ingeniería, como disciplina fundamental, en su formación tecnológica.</p> <p>3.- Debido a que la materia de Física consiste en un curso a la Física que, posteriormente, será ampliado en la materia del segundo cuatrimestre «Ampliación de Física», es interesante a comunicación con el profesorado que impartirá la dicha materia para que tenga un conocimiento detallado del contenido impartido en la materia de «Física» y pueda así adecuar los contenidos de las mencionadas materias.</p> <p>4. ES interesante darle materia de «Física» una visión práctica que no puede reducirse únicamente al trabajo de aula. Las experiencias en el laboratorio han desempeñar un papel esencial en la materia, con dos objetivos fundamentales: el afianzamiento en los alumnos de los conocimientos básicos desarrollados en las clases teóricas y la adquisición de la destreza experimental necesaria para el trabajo en un laboratorio.</p> |                 |      |            |

| Resultados de Formación e Aprendizaxe |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |
| A3                                    | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. |
| A4                                    | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.                                                                                                |
| B1                                    | 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.                                                                                                                                 |
| C5                                    | Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería                 |
| D2                                    | Capacidad de análisis, organización y planificación                                                                                                                                                                                  |
| D3                                    | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera                                                                                                                                                                         |

D4 Capacidade de aprendizaxe autónomo y gestión de la información

D5 Capacidade de resolución de problemas y toma de decisións

D8 Traballo en equipo de carácter interdisciplinar

### Resultados previstos na materia

| Expected results from this subject                                                                                                                                       | Training and Learning Results |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| RA1:<br>Adquirir coñecementos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriais : gradiente, diverxencia, rotacional.                                                | A3                            |
| RA2:<br>Desenrolar habilidades de aprendizaxe utilizando os vectores velocidade e aceleración e as súas compoñentes intrínsecas.                                         | A4                            |
| RA3:<br>Aprender a razonar usando os principios de conservación da enerxía, momento lineal, momento angular, para adquirir as ferramentas básicas de análise científico. | B1                            |
| RA4:<br>Razonar de modo crítico e conxunto os efectos da rotación terrestre en sistemas de referencia en repouso e con movemento uniforme e acelerado.                   | B2                            |
| RA5: Describir medios continuos ideais : sólido ríxido, sólido elástico e fluído.                                                                                        | D3                            |
| RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.                                                                                    | D4                            |
| RA7: entender os fenómenos de superficie en fluídos, a elasticidade dos sólidos e a viscosidade plantexando cuestións curtas e exercicios prácticos.                     | D5                            |
| RA8: saber facer medidas experimentais físicas, e expresalas nunha memoria dun xeito científico.                                                                         | D8                            |
| RA9: Aprender resolver problemas manexando: traballo físico, enerxía mecánica, con e sen rozamento en planos horizontais e inclinados.                                   | D2                            |
|                                                                                                                                                                          | C5                            |

### Contidos

| Topic                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Campos escalar e vectorial                               | 1.1 Magnitudes físicas: dimensións e unidades.<br>1.2 Tipos de vectores. Operacións vectoriais.<br>1.3. Noción de campo físico: clasificación e representación gráfica.<br>1.4 Gradiente dun campo escalar.<br>1.5 Campos de forzas conservativos. O potencial.<br>1.6 Fluxo e circulación dun campo vectorial.<br>1.7 Diverxencia dun campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss.<br>1.8 Rotacional dun campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico. |
| 2. Cinemática do punto.                                     | 2.1 Vector desprazamento.<br>2.2 Derivada dun vector respecto ao tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa).<br>2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas.<br>2.4 Tipos de movementos: rectilíneo, circular.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. Dinámica da partícula e dos sistemas de partículas.      | 3.1 Lei da inercia.<br>3.2 Principio fundamental da dinámica.<br>3.3 Forza da gravidade: peso.<br>3.4 Terceira lei de Newton.<br>3.5 Traballo e enerxía mecánica. Principio de conservación. Forzas disipativas.<br>3.6 Centro de masas. Movemento do centro de masas. Lei da conservación do momento lineal.                                                                                                                                                               |
| 4. Sólido ríxido.                                           | 4.1 Velocidade e aceleración angular.<br>4.2 Momento de inercia.<br>4.3. Momento dunha forza e momento angular. Principio de conservación do momento angular.<br>4.4. Enerxía cinética de rotación.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. Elasticidade e movemento armónico                        | 5.1 Lei de Hooke: sólido elástico ideal.<br>5.2 Movemento armónico. Péndulo simple.<br>5.3 Movemento armónico amortecido: compoñentes elástica e viscosa da materia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. Mecánica de fluídos: Estática e fenómenos de superficie. | 6.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática.<br>6.2 Flotación e principio de Arquímedes.<br>6.3 Fluídos ideais: Lei de Newton da viscosidade.<br>6.4 Tensión superficial. Enerxía superficial.<br>6.5. Lei de Young - Laplace para o equilibrio dunha pinga. Lei de Tate.<br>6.6 Capilaridade: Lei de Jurin.                                                                                                                                              |

|                                                                         |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programa de prácticas                                                   | 0.- Cálculo das incertidumes nas medidas experimentais.                                                                                                  |
| 0.- Determinación dos erros nas medidas.                                | 1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras: barra, esfera, disco perforado.                |
| 1.- Teorema de Steiner.                                                 | 2.- Dinámica de fluídos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente. |
| 2.- Dinámica de fluídos.                                                | 3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partir do momento exercido por unha forza transmitida por un fio até o disco rotante.  |
| 3.- Momento dunha forza, momento angular.                               | 4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluído en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler.                                    |
| 4.- Lei de Arrhenius.                                                   | 5.- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anel de Nouy.                                                                        |
| 5- Fenómenos de superficie.                                             | 6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortecido e forzado.                                                                    |
| 6.-Oscilador armónico                                                   | 7.- Estudo da influencia da masa e da lonxitude da corda no período do péndulo simple.                                                                   |
| 7.- Estudo da dinámica do Péndulo simple                                | 8.- Análise da mecánica do disco de Maxwell: principio da conservación da enerxía mecánica.                                                              |
| 8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell). | 9.- Estudo da influencia da masa e da rixidez do resorte no seu período.                                                                                 |
| 9.- Determinación da constante dun resorte elástico.                    |                                                                                                                                                          |

| Planificación            |             |                             |             |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|                          | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
| Lección maxistral        | 28          | 66                          | 94          |
| Prácticas de laboratorio | 14          | 14                          | 28          |
| Seminario                | 14          | 14                          | 28          |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Metodoloxía docente      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Lección maxistral        | Exposición dos fundamentos teóricos, que o alumno precisa coñecer, para realizar as prácticas de laboratorio e resolver problemas, exercicios e cuestións curtas, de Física básica. A teoría impartirase empregando o método expositivo, ao mesmo tempo que se convidará ao alumnado a participar directamente, na exposición dos contidos, mediante preguntas curtas individuais, que estimulan a atención dos alumnos e confiren maior dinamismo ás clases. |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas impartiranse no laboratorio durante unha semana, coa finalidade de que os alumnos adquiren as destrezas propias do método científico: observación, experimentación, tratamento dos datos e análise numérica dos resultados. Esas sesións prácticas irán precedidas dunhas clases onde se lles indicará o método de cálculo das incertidumes, experimentais e estadísticas.                                                                       |
| Seminario                | Antes de impartir as clases de seminario, os alumnos dispoñen no MooVi, de boletíns para cada tema, co fin de que poidan pensar nos exercicios que se expoñen antes da súa realización nas horas de seminario. Deste xeito preténdese conseguir a participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.                                                                                                                                    |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Seminario              | Nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentarase o espírito racional, para que cada estudante poida desenvolver as súas facultades cognitivas, segundo o nivel dos seus coñecementos. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada dentro do plan tutorial. O obxectivo é tratar a cada estudante coma se fose único, segundo as súas circunstancias persoais. |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Nas prácticas de laboratorio, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, durante a realización de prácticas. Ademais fomentárase o espírito crítico-científico, para que cada un desenvolva as súas facultades cognitivas, e as destrezas prácticas. Esta atención personalizada farase xa no laboratorio e tamén de forma individualizada utilizando o Campus Remoto.                          |
| Lección maxistral        | Nas clases de teoría, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada estudante desenvolva as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúe. Esta atención personalizada farase directamente na aula, e tamén de forma individualizada, nas horas de *tutoría dentro do plan tutorial. |

| Avaliación               |                                                                                             |               |                               |          |    |                            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------|----|----------------------------|
|                          | Description                                                                                 | Qualification | Training and Learning Results |          |    |                            |
| Lección maxistral        | Avalíase co exame escrito: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4, *RA5, *RA6, *RA7 e *RA9.                 | 40            | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C5 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| Prácticas de laboratorio | Avalíase co exame e a memoria o *RA8.                                                       | 25            |                               |          |    | D2                         |
| Seminario                | Avaliación continua dos boletíns de exercicios e cuestións curtas.<br>Avalíanse *RA7 e *RA9 | 35            |                               |          | C5 | D8                         |

#### Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente), aínda que o alumnado poderá dispor como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a avaliación global (100% da nota no exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico (tovar@uvigo.gal) ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o inicio da impartición da docencia da materia.

A realización con éxito das prácticas e condición esencial para superar a materia. As faltas de asistencia as prácticas si están debidamente xustificadas, compensarásen con outras tarefas.

Convocatoria Fin de Carreira: 20 de Setembro de 2023, ás 10 h.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado só co exame (100% da nota). No caso de non asistir ao exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado igual que os demais estudantes.

Convocatoria común fin de bimestre: 19 de Xaneiro de 2024, as 16 h. Convocatoria extraordinaria, segunda oportunidade: 4 de Xullo de 2024, as 10 h. No caso de erro nas datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro. Sistema de avaliación de estudantes con responsabilidades laborais: Será esencialmente igual ó dos restantes alumnos. Terase en conta a situación persoal de cada un, para facilitarlle a avaliación dos seminarios. En canto á avaliación das prácticas, terá que facelas e realizar o correspondente exame-cuestionario que ordinariamente é on-line. Na convocatoria de Xullo o alumno poderá ser avaliado con 100% da nota, sendo necesaria a nota de prácticas (aprobado), no caso de que non fixera as prácticas, tería que responder a preguntas específicas de prácticas, dentro do exame teórico.

#### Bibliografía. Fontes de información

##### Basic Bibliography

P.A. Tipler, **Física**, 6, Reverté, 2010

S. Burbano de Ercilla, **Problemas de Física**, 27, Tebar, 2004

J. García Roger, **Problemas de Física. Volumen 1 Mecánica**, 2, Eunibar, 2010

##### Complementary Bibliography

#### Recomendacións

##### Subjects that continue the syllabus

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

##### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

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

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

| IDENTIFYING DATA                |                                        |                 |      |            |
|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------|------|------------|
| <b>Matemáticas: Matemáticas</b> |                                        |                 |      |            |
| Subject                         | Matemáticas:<br>Matemáticas            |                 |      |            |
| Code                            | O01G281V01103                          |                 |      |            |
| Study programme                 | Grao en Enxeñaría Agraria              |                 |      |            |
| Descriptors                     | ECTS Credits                           | Choose          | Year | Quadmester |
|                                 | 6                                      | Basic education | 1    | 1c         |
| Teaching language               | Castelán                               |                 |      |            |
| Department                      | Matemática aplicada I                  |                 |      |            |
| Coordinator                     | Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María |                 |      |            |
| Lecturers                       | Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María |                 |      |            |
| E-mail                          | esnaola@uvigo.es                       |                 |      |            |
| Web                             |                                        |                 |      |            |
| General description             |                                        |                 |      |            |

| Resultados de Formación e Aprendizaxe |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A3                                    | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.                                                                                                                  |
| A4                                    | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.                                                                                                                                                                                                                 |
| B1                                    | 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                                    | Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre algebra lineal, geometría, geometría diferencial, calculo diferencial e integral, ecuaciones diferencial y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización |
| D2                                    | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D8                                    | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |          |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------------------------|
| Expected results from this subject                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Training and Learning Results |          |                            |
| RA1.- Adquirir os coñecementos matemáticos e a capacidade para expor e resolver algúns dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Adquirir a aptitude para aplicar os coñecementos sobre alxebra lineal, xeometría, xeometría diferencial, calculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estatística e optimización. Adquirir a aptitude para intercambiar coñecementos con profesores e compañeiros. | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C1                         |
| RA2.- Capacidade de analizar e expor problemas en termos matemáticos e interpretar as solucións en termos reais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A3<br>A4                      | B1       | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| RA3.- Adquirir a capacidade de interpretar e asimilar as formulacións doutras persoas, sendo capaz de intercambiar información, puntos de vista e formulacións utilizando tanto a linguaxe habitual como o científico como o matemático.                                                                                                                                                                                                         | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | D2<br>D3<br>D8             |

| Contidos             |                                                                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                |                                                                                                                                          |
| Álgebra lineal.      | 1.- Espazos vectoriais.<br>2.- Aplicacións lineais.<br>3.- Matrices e determinantes.<br>4.- Resolución de sistemas de ecuacións lineais. |
| Cálculo diferencial. | 5.- Funcións reais de variable real, límites e continuidade.<br>6.- Derivación. Teoremas relacionados e aplicacións.                     |
| Cálculo integral.    | 7.- Integral de Riemann.<br>8.- Cálculo de primitivas.<br>9.- Aplicacións da integración.                                                |

| Planificación                         |             |                             |             |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|                                       | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
| Seminario                             | 14          | 28                          | 42          |
| Traballo tutelado                     | 2           | 32                          | 34          |
| Lección maxistral                     | 26          | 45                          | 71          |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 0           | 3                           | 3           |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Metodoloxía docente |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Seminario           | Ademais da resolución de problemas e cuestións, facilitarase que o alumno aprenda o manexo dalgún software matemático, percibindo que a forma adecuada de facer matemáticas require do mesmo.                                                                                                 |
| Traballo tutelado   | O alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio.                                                                                                                                                                                                  |
| Lección maxistral   | Os temas que se van a impartir expóñanse coa axuda de presentacións, que se completarán con explicacións detalladas na lousa. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada en clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma. |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies          | Description                                                                                                                                                           |
| Lección maxistral      | Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio. |
| Seminario              | Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio. |
| Traballo tutelado      | Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio. |

| Avaliación        |                                                                                                                                                                 | Qualification Training and Learning Results |          |          |    |                            |  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|----------|----|----------------------------|--|
|                   | Description                                                                                                                                                     |                                             |          |          |    |                            |  |
| Seminario         | Exame ao final da materia. Asistencia, participación e resolución de problemas e exercicios durante a realización das prácticas de laboratorio. RA1, RA2 e RA3. | 30                                          | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C1 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |  |
| Traballo tutelado | Valoración dos propios traballos e exame no seu caso sobre os coñecementos adquiridos. RA1, RA2 e RA3.                                                          | 30                                          | A3       | B1<br>B2 | C1 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |  |
| Lección maxistral | Exame ao final da materia. RA1 e RA2.                                                                                                                           | 40                                          | A3<br>A4 |          | C1 |                            |  |

#### Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da materia

Os alumnos que non se acollan ao sistema de avaliación continuada durante o período presencial poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade (100% de la nota) . En Segunda Edición celebrárase un exame na data sinalada pola Facultade de Ciencias. En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

As datas e horas sinaladas pola Facultade de Ciencias para a realización dos exames son

Fin de Carreira 18/09/2023 ás 10 horas.

Primeira Edición 23/01/2024 ás 10 horas.

Os alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole similar) e que non poidan asistir de modo regular ás clases poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

##### **Basic Bibliography**

Ayres, Frank, **Cálculo diferencial e integral**, 3ª edición, McGraw-Hill, 1990

Ayres, Frank, **Cálculo**, 4ª edición, McGraw-Hill, 2001

Barbolla, Rosa, **Álgebra lineal y teoría de matrices**, 1ª edición, Prentice Hall, 1998

Spiegel, Murray, **Estadística**, 3ª edición, McGraw-Hill, Interamericana, 2002

##### **Complementary Bibliography**

---

---

#### **Recomendacións**

##### **Subjects that continue the syllabus**

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

---

| IDENTIFYING DATA        |                           |                 |      |            |
|-------------------------|---------------------------|-----------------|------|------------|
| <b>Química: Química</b> |                           |                 |      |            |
| Subject                 | Química: Química          |                 |      |            |
| Code                    | 001G281V01104             |                 |      |            |
| Study programme         | Grao en Enxeñaría Agraria |                 |      |            |
| Descriptors             | ECTS Credits              | Choose          | Year | Quadmester |
|                         | 6                         | Basic education | 1    | 1c         |
| Teaching language       |                           |                 |      |            |
| Department              | Química Física            |                 |      |            |
| Coordinator             | Vila Romeu, Nuria         |                 |      |            |
| Lecturers               | Vila Romeu, Nuria         |                 |      |            |
| E-mail                  | nvromeu@uvigo.es          |                 |      |            |
| Web                     |                           |                 |      |            |
| General description     |                           |                 |      |            |

### Resultados de Formación e Aprendizaxe

|      |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code |                                                                                                                                                                                                                                      |
| A3   | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. |
| A4   | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.                                                                                                |
| B1   | 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.                                                                                                                                 |
| C4   | Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería                                                                                                                   |
| D2   | 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                                                                                                                                                                            |
| D8   | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar                                                                                                                                                                                       |

### Resultados previstos na materia

| Expected results from this subject                                                          | Training and Learning Results |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----|
| 1.- Coñecementos:                                                                           | A3                            | C4 | D3 |
| -Coñecer os principios básicos da Química.                                                  | A4                            |    |    |
| -Coñecer e comprender os conceptos básicos do enlace e da estrutura da materia.             |                               |    |    |
| -Coñecer e comprender as propiedades xerais dos distintos estados de agregación da materia. |                               |    |    |
| -Coñecer e comprender o concepto de disolución.                                             |                               |    |    |
| 2. Habilidades:                                                                             | A3                            | B1 | D2 |
| - Interpretar e utilizar a linguaxe da Química.                                             | A4                            | B2 | D3 |
| - Utilizar correctamente gráficos e datos.                                                  |                               |    | D4 |
| - Utilizar los medios bibliográficos disponibles.                                           |                               |    | D5 |
| - Adquirir habilidades na preparación de disolucións.                                       |                               |    | D8 |
| - Capacidade de resolver problemas relacionados cos conceptos básicos da Química.           |                               |    |    |
| - Capacidade de expoñer de forma oral e escrita coñecementos e argumentos.                  |                               |    |    |

### Contidos

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Principios básicos de Química  | Obxecto da Química. Materia, elementos e compostos. Escala de pesos/masas atómicas. Concepto de mol. Fórmulas e ecuacións químicas. Cambios químicos. Leis experimentais da Química. Leis ponderais. Lei de conservación da materia.                                                        |
| Estructura da materia: o átomo | Teoría atómica de Dalton. Hipótese de Avogadro. Teoría atómica de Rutherford. Teoría atómica de Bohr. Correccións á teoría atómica de Bohr. Teoría cuántica. O átomo de hidróxeno. Átomos polielectrónicos. Táboa periódica e propiedades periódicas. Presentación xeral do enlace químico. |
| Enlace iónico                  | Modelo iónico de enlace. Aspectos enerxéticos e aspectos estruturais do enlace iónico.                                                                                                                                                                                                      |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enlace covalente              | Ideas de Lewis. Tipos de enlace covalente e polaridade dos enlaces. Hibridación de orbitais atómicos. Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia: xeometría molecular. Teorías de enlace: teoría do enlace de valencia e teoría de orbitais moleculares. Resonancia. Enlace covalente coordinado. |
| Enlace metálico               | Enlace metálico. Sólidos metálicos. Propiedades dos metais.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Interaccións intermoleculares | Interaccións intermoleculares e estados de aagración da materia.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Disolucións                   | Disolucións. Tipos e formas de expresar a súa concentración. Presión de vapor. Disolucións ideais. Disolucións de electrólitos. Propiedades coligativas.                                                                                                                                                              |

## Planificación

|                                           | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|-------------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Lección maxistral                         | 28          | 28                          | 56          |
| Seminario                                 | 14          | 30.8                        | 44.8        |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0           | 10                          | 10          |
| Prácticas de laboratorio                  | 14          | 7                           | 21          |
| Traballo tutelado                         | 0           | 12                          | 12          |
| Exame de preguntas obxectivas             | 0           | 3.5                         | 3.5         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | 1           | 0                           | 1           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | 0           | 2.7                         | 2.7         |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

## Metodoloxía docente

|                                           | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral                         | Programa de clases teóricas: o obxectivo é transmitirle ao alumno os coñecementos básicos da materia.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Seminario                                 | Programa de seminarios: ao longo do curso iránselle propoñendo ao alumno diferentes cuestións que despois serán discutidas na aula. Recomendarase a lectura e análise de libros sobre algún dos contidos obxecto de estudo nesta materia para que os alumnos lles expoñan aos seus compañeiros os aspectos máis relevantes e as súas propias conclusións. |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Colección de problemas: ao longo do curso subministraránselle ao alumno distintos boletíns de problemas similares aos resoltos durante os seminarios, e o alumno disporá das solucións a través da plataforma Moovi. Tamén poderá solicitar aclaracións, ben en seminarios, ben en titorías.                                                              |
| Prácticas de laboratorio                  | Programa de prácticas de laboratorio: o obxectivo é visualizar algúns dos contidos básicos da materia, así como familiarizalo co laboratorio de química.                                                                                                                                                                                                  |
| Traballo tutelado                         | O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado en titorías.                                                                                                                                                                                                                         |

## Atención personalizada

| Methodologies                             | Description                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas de forma autónoma | O alumno disporá de boletíns de exercicios e cuestións a través da plataforma Moovi. Moitos destes exercicios e dúbidas resolveranse durante os seminarios. Os alumnos poderán acudir as titorías para obter as aclaracións que consideren necesarias. |
| Prácticas de laboratorio                  | Utilizarase a plataforma Moovi para poñer a disposición dos alumnos os guións das prácticas de laboratorio propostas, así como outro material coa información necesaria.                                                                               |
| Traballo tutelado                         | O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado nas titorías.                                                                                                                     |

## Avaliación

|                          | Description                                                                                    | Qualification | Training and Learning Results |          |    |                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------|----|----------------------------|
| Prácticas de laboratorio | O exame de prácticas farase o finalizar as mesmas. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2. | 20            | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C4 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| Traballo tutelado        | Realización do traballo. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.                           | 5             | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C4 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |

|                                         |                                                                                                                                                                                                |    |          |          |    |                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|----|----------------------------|
| Exame de preguntas obxectivas           | Resolución dos cuestionarios relativos a cada tema. Resultados de aprendizaxe evaluados: 1 y 2.                                                                                                | 5  | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C4 | D2<br>D3<br>D4<br>D5       |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O exame parcial constará de problemas de estequiometría e de una proba de formulación química.<br><br>Resultados de aprendizaxe evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA9                   | 30 | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C4 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O exame final constará de catro problemas representativos da materia impartida o cuestións curtas, e de 10 preguntas tipo test (verdadeiro/falso). Resultados de aprendizaxe evaluados: 1 y 2. | 40 | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C4 | D2<br>D3<br>D4<br>D5       |

### Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente) aínda que o alumnado poderá dispoñer como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da docencia da materia.

Os alumnos que por motivos laborais non podan asistir a clase deberán realizar as actividades propostas na plataforma de teledocencia e realizar a probas presenciáis. As datas das probas finais presenciáis son:

- Convocatoria Fin de Carreira: 26 de setembro de 2023, 10 h. O alumno que opte por examinarse nesta convocatoria será avaliado únicamente có exame (que valdrá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, o de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos.

- Convocatoria 1ª Edición: 7 de novembro de 2023, 10 h.

- Convocatoria 2ª Edición: 8 de Xullo de 2024, 10 h. O alumno que opte por examinarse nesta convocatoria será avaliado únicamente có exame (que valdrá o 100% da nota)

No caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboero de anuncios e na web do Centro.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Basic Bibliography

#### Complementary Bibliography

R. Chang, **Química**, 9, Mc Grau Hill, 2007

R.H. Petrucci, **Fundamentos de Química**, 10, Pearson, Prentice Hall Iberia, 2011

P. Atkins, L. Jones, **Química**, 5, E. M. Panamericana, 2012

B. H. Masterton, C. N. Harley, **Química**, 4, Thomson, 2011

E. Quiñoá Cabana, **Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos**, 2, Mc Graw Hill, 2006

M.R. Fernández, J.A. Hidalgo, **1000 problemas de química general : estados de agregación, estructura atómica, transformaciones químicas**, 1, Everest, 1990

### Recomendacións

#### Subjects that continue the syllabus

Ampliación de química/O01G281V01205

| IDENTIFYING DATA          |                                                |                 |      |            |
|---------------------------|------------------------------------------------|-----------------|------|------------|
| <b>Xeoloxía: Xeoloxía</b> |                                                |                 |      |            |
| Subject                   | Xeoloxía: Xeoloxía                             |                 |      |            |
| Code                      | 001G281V01105                                  |                 |      |            |
| Study programme           | Grao en Enxeñaría Agraria                      |                 |      |            |
| Descriptors               | ECTS Credits                                   | Choose          | Year | Quadmester |
|                           | 6                                              | Basic education | 1    | 1c         |
| Teaching language         | Castelán                                       |                 |      |            |
| Department                | Xeociencias mariñas e ordenación do territorio |                 |      |            |
| Coordinator               | Seara Valero, José Ramón                       |                 |      |            |
| Lecturers                 | Seara Valero, José Ramón                       |                 |      |            |
| E-mail                    | jsvalero@uvigo.es                              |                 |      |            |
| Web                       |                                                |                 |      |            |
| General description       |                                                |                 |      |            |

### Resultados de Formación e Aprendizaxe

|      |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code |                                                                                                                                                                                                                                      |
| A3   | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. |
| A4   | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.                                                                                                |
| B1   | 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.                                                                                                                                 |
| C6   | Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación a problemas relacionados con la ingeniería. Climatología                                                                                                  |
| D2   | 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                                                                                                                                                                            |
| D8   | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar                                                                                                                                                                                       |

### Resultados previstos na materia

| Expected results from this subject                                                                                               | Training and Learning Results |          |                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------------------|----|
| *RA1.- Fomentar a capacidade de síntese e análise crítica da información.                                                        | A3<br>A4                      | B1       | D2<br>D5<br>D8       |    |
| *RA2.- Solvencia na redacción de informes técnicos.                                                                              | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | D2<br>D5             |    |
| *RA3.- Solvencia na presentación oral de conclusións e adquisición dun correcto vocabulario xeolóxico.                           | A4                            |          | C6<br>D2<br>D3<br>D4 |    |
| *RA4.- Coñecer os conceptos básicos e principios fundamentais da Xeoloxía.                                                       | A3                            |          | C6                   |    |
| *RA5.- Coñecer o estado de coñecementos e as tendencias evolutivas da Xeoloxía.                                                  |                               |          | C6                   |    |
| *RA6.- Coñecer os materiais xeolóxicos, xéneses, características, comportamento e a súa importancia para as actividades humanas. |                               |          | C6                   |    |
| *RA7.- *Discernir e interpretar os datos xeolóxicos.                                                                             |                               |          | C6                   | D2 |
| *RA8.- Aprender a toma de datos en campo.                                                                                        |                               | B1<br>B2 | C6                   | D2 |
| *RA9.- Familiarizarse coa visión espacial dos corpos xeolóxicos.                                                                 |                               |          | C6                   | D5 |
| *RA10.- Familiarizarse coa visión temporal dos sucesos xeolóxico                                                                 |                               |          | C6                   | D5 |

### Contidos

|                              |                                                                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                        |                                                                                                                                             |
| A.- Introducción á Xeoloxía. | 1.- Introducción á Xeoloxía                                                                                                                 |
| B.- A Terra                  | 2.- O Sistema Solar e a Terra como astro<br>3.- Estrutura e composición da Terra.<br>4.- As capas fluídas da Terra: atmosfera e hidrosfera. |
| C.- Os minerais              | 5.- Natureza física e química da materia mineral.<br>6.- Minerais: silicatos e non silicatos.                                               |

|                                   |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D.- Procesos Endóxenos            | 7.- A deformación das rocas: pliegues e fallas.<br>8.- Deriva continental e tectónica de placas.<br>9.- Magmatismo: *plutonismo e vulcanismo<br>10.- Metamorfismo |
| E.- Procesos Exógenos             | 11.- Modelado do relevo. Os axentes do modelado<br>12.- Sistemas morfoclimáticos<br>13.- Sistemas azonales<br>14.- Rocas sedimentarias.                           |
| F.- Contexto xeolóxico de Galicia | 15.- Xeoloxía de Galicia                                                                                                                                          |
| G.- Xeoloxía e medio ambiente.    | 16.- Xeoloxía e medio ambiente                                                                                                                                    |

### Planificación

|                                       | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Lección maxistral                     | 28          | 56                          | 84          |
| Seminario                             | 14          | 17                          | 31          |
| Prácticas de laboratorio              | 4           | 4                           | 8           |
| Traballo tutelado                     | 0           | 6                           | 6           |
| Saídas de estudo                      | 10          | 10                          | 20          |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 0           | 1                           | 1           |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Metodoloxía docente

|                          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Exposición onde, en primeiro lugar, farase unha introdución do tema que se vai a tratar (aproximadamente dous minutos). Posteriormente, desenvolverase o tema empregando para iso diagramas e imaxes (diapositivas, vídeos) de procesos xeolóxicos (48 min.). No últimos cinco minutos farase un repaso dos aspectos máis importantes e obteranse conclusións. |
| Seminario                | Actividade onde se desenvolverán conceptos e técnicas que complementen os das clases teóricas.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Prácticas de laboratorio | Actividade na que se explicarán os fundamentos para coñecer os principais minerais e rocas da Terra e recoñecemento de mostras de man por parte dos alumnos.                                                                                                                                                                                                   |
| Traballo tutelado        | Traballo autónomo de temas plantexados nas sesións maxistraes e/o seminarios                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Saídas de estudo         | Actividade na que se identificarán sobre o terreo os diferentes tipos de rocas, os procesos que as orixinaron, as principais estruturas tectónicas e as características xeomorfolóxicas da área visitada. Tamén se aprenderá o manexo do compás xeolóxico.                                                                                                     |

### Atención personalizada

| Methodologies            | Description                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario                | O longo do curso, os alumnos poderán acudir as tutorías para plantexar as dúbidas que lhes surxan na preparación dos traballos dos seminarios.                                                                                   |
| Prácticas de laboratorio | O longo do curso, os alumnos poderán acudir as tutorías para plantexar as dúbidas que lhes surxan na preparación dos traballos de laboratorio.                                                                                   |
| Saídas de estudo         | O longo do curso, os alumnos poderán acudir as tutorías para plantexar as dúbidas que lhes surxan na preparación das prácticas de campo e expresar a suas dúbidas e avances nos aspectos máis sobresaintes de sua memoria final. |

### Avaliación

|                          | Description                                                                                                                                                      | Qualification | Training and Learning Results |          |    |                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------|----|----------------------|
| Lección maxistral        | Participación en debates e traballos individuais ou en grupo .<br>Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8                    | 20            | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C6 | D2<br>D3<br>D4<br>D8 |
| Seminario                | Asistencia e resolución de problemas relacionados cos mapas Topográficos e Xeolóxicos.<br>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 | 20            |                               | B1       | C6 | D2<br>D4<br>D5       |
| Prácticas de laboratorio | Asistencia a prácticas de laboratorio para o recoñecemento de minerais e rochas con entrega dunha breve memoria. Resultados del aprendizaje RA2, RA5, RA7, RA9   | 10            | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C6 | D2<br>D4<br>D5       |
| Saídas de estudo         | Asistencia ás saídas de estudo e entrega dunha memoria (100% de asistencia).<br>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10     | 10            | A3<br>A4                      | B2       | C6 | D2<br>D4<br>D5       |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                               |    |    |    |    |                      |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----------------------|
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Examen escrito no que se formularán preguntas de teoría e practicas que inclúan aspectos desenvolvidos nas sesións maxistras , seminarios e prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 | 40 | A3 | B1 | C6 | D2<br>D3<br>D4<br>D5 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----------------------|

### Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Evaluación Continua. O alumno que desexa a Evaluación Global (o 100% da calificación no examen oficial) debe comunicárselo ao responsable da materia, sexa verbalmente ou por email ou pola plataforma Moovi, nun prazo no superior a un mes do comezo da docencia da asignatura.

### Exámenes

**Fin de Carrera:** 25 de Setembro de 2023 ás 16:00 horas.

**1ª Edición:** 10 de Novembro de 2023 ás 10:00 horas.

**2ª Edición:** 10 de Xullo de 2024 as 10:00 horas.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón de anuncios e na web do Centro

### Convocatoria de Fin de Carrera:

A avaliación constará unicamente de un examen que valdrá o 100% da nota. No caso de non asistir a dito examen, o non aprobarlo, pasará a ser evaluado do mesmo modo que o resto dos alumnos/as.

### Convocatoria de Novembro (1ª Edición):

A nota final será a suma das obtidas nas diferentes probas metodolóxicas. A condición para que unha proba sexa puntuada, con excepción do examen de preguntas de desenroo, é que esta supere o 30% da súa máxima calificación.

Os alumnos con obrigacións laborais debidamente xustificadas e que non poideran ter asistido o desenvolvemento do curso poderán realizar un traballo individual escrito referido a aspectos de Teoría (40%), outro respecto a Prácticas/Seminarios (20%) e o examen da asignatura (40%). Esta opción deberán solicitarla nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da asignatura para que poidan dispor do tempo necesario para a correcta realización dos traballos correspondentes.

### Convocatoria de Xullo (2ª Edición):

A avaliación se realizará unicamente con un examen escrito (100%) .

Requírese do alumno que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Se considerará inadmisíbel o fraude (i.e. copia y/o plaxio) encaminado a falsear onivel de coñecemento o destreza alcanzado polo alumnado en calquie tipo de proba, informe o traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada ca firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Basic Bibliography

#### Complementary Bibliography

TARBUCK, E. J. Y LUTGENS, F. K., **Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física**, 6ª Ed., Prentice Hall. Madrid, 2000

OROZCO M., AZAÑON, J. M. AZOR, A., ALONSO-CHAVES; F., **Geología Física**, Paraninfo. Madrid, 2002

R. RAMÓN-LLUCH Y L.M. MARTÍNEZ-TORRES, **Introducción a la cartografía geológica**, Bilbao: U. País Vasco., 1993

POZO RODRIGUEZ, M.N, GONZALEZ YELAMOS, J.G, GINER ROBLES, J., **Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas**, Prentice Hall. Madrid, 2003

AGUEDA, J.; ANGUITA, F. y otros., **Geología**, Ed. Rueda. Madrid, 1983

MELÉNDEZ, I., **Geología de España**, Ed. Rueda. Madrid, 2004

CORRALES, Y., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J. y VILAS, L., **Estratigrafía**, Ed.Rueda. Madrid, 1997

### Recomendaciones

### Other comments

Recoméndase aos alumnos que dispoñan de ordenador e impresora.

Recoméndase aos alumnos que coñezan a ferramenta Moovi

Recoméndase aos alumnos que sepan administrar, escanear ou fotografar documentos e reunilos nun único arquivo en formato PDF para que poidan remitirse mediante Moovi.

---

| IDENTIFYING DATA                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                 |      |            |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------------|
| <b>Expresión gráfica: Expresión gráfica</b> |                                                                                                                                                                                                                                     |                 |      |            |
| Subject                                     | Expresión gráfica:<br>Expresión gráfica                                                                                                                                                                                             |                 |      |            |
| Code                                        | 001G281V01201                                                                                                                                                                                                                       |                 |      |            |
| Study programme                             | Grao en Enxeñaría Agraria                                                                                                                                                                                                           |                 |      |            |
| Descriptors                                 | ECTS Credits                                                                                                                                                                                                                        | Choose          | Year | Quadmester |
|                                             | 6                                                                                                                                                                                                                                   | Basic education | 1    | 2c         |
| Teaching language                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                 |      |            |
| Department                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                 |      |            |
| Coordinator                                 | Cid Fernández, José Ángel                                                                                                                                                                                                           |                 |      |            |
| Lecturers                                   | Cid Fernández, José Ángel                                                                                                                                                                                                           |                 |      |            |
| E-mail                                      | jcid@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                       |                 |      |            |
| Web                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |                 |      |            |
| General description                         | Establecemento das bases xeométricas para a representación e a análise de formas no plano. Desenvolver a visión espacial e mostrar as ferramentas de representación dos obxectos nos documentos finais a redactar polo proxectista. |                 |      |            |

### Resultados de Formación e Aprendizaxe

|      |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code |                                                                                                                                                                                                                                      |
| A3   | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. |
| A4   | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.                                                                                                |
| B1   | 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.                                                                                                                                 |
| C2   | Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador |
| D2   | 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                                                                                                                                                                            |
| D8   | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar                                                                                                                                                                                       |

### Resultados previstos na materia

| Expected results from this subject                                                                                                                                                                                         | Training and Learning Results |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----|----|
| Adquirir a visión espacial necesaria e o coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto polos métodos tradicionais da xeometría descriptiva como por aplicacións dixitais de debuxo asistido por ordenador. RA1 | A3                            | B1 | C2 | D2 |
|                                                                                                                                                                                                                            | A4                            | B2 |    | D3 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                               |    |    | D4 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                               |    |    | D5 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                               |    |    | D8 |

### Contidos

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TEMA 1 INTRODUCCION               | 1.1 Debuxo Técnico: conceptos básicos.<br>1.2 Sistemas de proyección<br>1.3 Xeometría descriptiva<br>1.4 Sistemas de representación<br>1.4.1 Sistema diédrico<br>1.4.2 Sistema acotado<br>1.4.3 Sistema isométrico<br>1.5 Nocións básicas de debuxo técnico |
| TEMA 2 SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS | 2.1 Fundamentos: Punto, recta e plano<br>2.2 Interseccións<br>2.3 Paralelismo e perpendicularidade<br>2.4 Distancias<br>2.5 Representación de terreo<br>2.6 Cubertas e soleras<br>2.7 Explicacións<br>2.8 Vías de transporte                                |

## TEMA 3 SISTEMA ISOMÉTRICO

- 3.1 Introducción  
3.2 Vistas  
3.3 Representación isométrica.

## TEMA 4 DEBUXO ASISTIDO POR ORDENADOR.

- 4.1 Introducción aos programas CAD  
4.2 Introducción aos programas CAE  
4.3 Exemplos prácticos

**Planificación**

|                                         | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|-----------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Lección maxistral                       | 28          | 46                          | 74          |
| Seminario                               | 14          | 42                          | 56          |
| Resolución de problemas                 | 0           | 10                          | 10          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0           | 10                          | 10          |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

**Metodoloxía docente**

|                         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral       | Mediante sesións maxistrais plantearanse os obxectivos de cada tema, as ferramentas e técnicas a empregar e solucionaranse exercicios de exemplo que serviran de base para a solución dos exercicios planteados ao alumno en cada tema.                                                                                                                                                             |
| Seminario               | Plantexamento de exercicios prácticos relacionados coas explicacións teóricas vistas ao longo da semana con resolución individual e conxunta en clase. Os exercicios plantexados nos seminarios serán dun nivel superior aos resoltos durante as explicacións teóricas e cun maior contido aplicado. O alumno deberá entregar boletín de exercicios resolto por cada bloque temático da asignatura. |
| Resolución de problemas | (*)Para cada bloque temático se propondrán dos láminas de dibujo que el alumno/a debe entregar resueltas al profesor en las fechas que se le indiquen.                                                                                                                                                                                                                                              |

**Atención personalizada****Methodologies Description**

|           |                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario | O profesor resolvera as dúbidas de debuxo de maneira individualizada, nas clases de seminarios e nas tutorías. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Avaliación**

|                                         | Description                                                                                                                                                                               | Qualification | Training and Learning Results |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Lección maxistral                       | Asistencia e participación activa nas clases maxistrais e seminarios. Firmarase parte de asistencia. RA1                                                                                  | 10            | A3<br>A4                      |
| Seminario                               | Valoración dos boletíns de exercicios de cada bloque temático resoltos polo alumno durante as clases de seminarios e fora da aula. Os boletíns proporcionarase a principios de curso. RA1 | 40            | B1 C2 D2                      |
| Resolución de problemas                 | (*)Valoración de las láminas propuestas para cada bloque temático.                                                                                                                        | 10            | C2 D5                         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Exame final de cada bloque, de carácter práctico, no que o alumno deberá resolver exercicios similares aos expostos na aula e realizados con anterioridade, de maneira individual. RA1    | 40            | B2 C2 D3<br>D4<br>D5<br>D8    |

**Other comments on the Evaluation****CONDICIÓN DE AVALIACIÓN ALUMNOS/AS**

**A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación á nota obtida no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por correo electrónico, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.**

**1) AVALIACIÓN CONTINUA**

Para a contabilización das notas de asistencia (10%), boletíns de seminarios (40%) e láminas tipo (10%), o alumno/a DEBE OBTEN un mínimo de 5 puntos de 10 no exame oficial da materia.

En caso contrario, a cualificación desta convocatoria será a nota (sobre 10) obtida no exame oficial.

As cualificacións de asistencia (10%), boletíns de seminarios (40%) e láminas tipo (10%) obtidas polos alumnos/as en

avaliación continua gardaranse até a 2ª convocatoria do mesmo ano académico.

## 2) AVALIACIÓN GLOBAL

A cualificación do alumno/a será a obtida nun exame global propio a realizar na data oficial fixada polo calendario. Este exame cualificarase sobre 10 puntos.

O alumno/a debe solicitar expresamente a súa adhesión a este tipo de avaliación, comunicándoo ao responsable da materia, por correo electrónico, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.□

## 3) CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA

Os alumnos/as que opten por examinarse en fin de carreira serán avaliados unicamente co exame que se cualificará sobre 10 puntos.

## 4) AVALIACIÓN DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABALLO E ESTUDOS:

Aqueles alumnos/as que acrediten ser traballadores en activo no período docente da materia, avalíásense pola entrega dos BOLETÍNS DE EJERCICIOS (40% da nota final), LAMINAS TIPO (10% da nota final) e o EXAME FINAL (50% da nota final). A cualificación mínima para poder sumar as 3 notas será dun 3,5/10 no EXAME FINAL da materia. En caso contrario, a cualificación desa convocatoria será a nota (sobre 10) obtida no exame oficial.

O alumno/a debe acreditar ao profesor, por medio legalmente válido, a súa condición de traballador en activo no período de docencia da materia.

A cualificación BOLETÍNS DE EJERCICIOS (40% da nota final) e LAMINAS TIPO (10% da nota final) será válida para convocatorias sucesivas en caso de non superar a materia.

## DATAS DE EXAMES OFICIAIS

Os exames realizaranse sempre de forma presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

As datas de exame son as aprobadas pola Xunta de Facultade de Ciencias de Ourense (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e a web do Centro.

FIN DE CARREIRA: 29/09/2023 ás 16:00 h

1ra EDICION: 04/04/2024 ás 10:00 h

2da EDICION: 15/07/2024 ás 10:00 h

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

#### **Complementary Bibliography**

Izquierdo Asensi, E., **Geometría Descriptiva**, Montytexto, 2004

Izquierdo Asensi, E., **Ejercicios de Geometría Descriptiva. I: Diédrico**, Paraninfo, 2009

Izquierdo Asensi, E., **Ejercicios de Geometría Descriptiva. II: Acotado y axonometrico**, Paraninfo, 2009

Rodríguez De Abajo, F.J., **Geometría Descriptiva**, Donostiarra, 2006

Clérigo Pérez, Zacarías, **Sistema diédrico : teoría y problemas : geometría descriptiva**, León : Instituto de Automática y Fabricación, Unid, 2001

Sentana Cremades, E., **Dibujo Técnico en la ingeniería civil y construcción**, Tebar Flores, 1994

AENOR, **Dibujo técnico AENOR**, AENOR, 2009

---

### **Recomendacións**

#### **Subjects that continue the syllabus**

Topografía/O01G281V01304

---

| IDENTIFYING DATA             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |      |            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------------|
| Física: Ampliación de física |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |      |            |
| Subject                      | Física: Ampliación de física                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |      |            |
| Code                         | 001G281V01202                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |      |            |
| Study programme              | Grao en Enxeñaría Agraria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |      |            |
| Descriptors                  | ECTS Credits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Choose          | Year | Quadmester |
|                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Basic education | 1    | 2c         |
| Teaching language            | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |      |            |
| Department                   | Física aplicada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |      |            |
| Coordinator                  | Álvarez Fernández, María Inés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |      |            |
| Lecturers                    | Álvarez Fernández, María Inés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |      |            |
| E-mail                       | ialvarez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |      |            |
| Web                          | http://www.faitic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |      |            |
| General description          | No primeiro ano desta titulación, preséntanse os coñecementos fundamentais de Física necesarios para unha mellor comprensión do resto de materias específicas do Grao. Tendo en conta, a diversidade de persoas que accede a esta titulación, este curso permitirá homoxeneizar o nivel de coñecementos do alumnado.                                                                                                                                                 |                 |      |            |
|                              | A materia Ampliación de Física é unha materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. Nela, introdúcese ao alumno nos aspectos básicos da Termodinámica e o Electromagnetismo cunha perspectiva enfocada ao campo alimentario/ambiental, con carácter tecnolóxico. Por outra banda, neste curso consolídase a formación do alumno no manexo do método científico co obxecto de que adquira as ferramentas básicas para unha análise racional da natureza. |                 |      |            |

### Resultados de Formación e Aprendizaxe

|      |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code |                                                                                                                                                                                                                                      |
| A3   | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética. |
| A4   | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.                                                                                                |
| B1   | 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.                                                                                                                                 |
| C5   | Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería                 |
| D2   | 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                                                                                                                                                                            |
| D8   | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar                                                                                                                                                                                       |

### Resultados previstos na materia

| Expected results from this subject                                                                                                                   | Training and Learning Results |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----|
| RA1: Comprensión e dominio de conceptos básicos dos diversos campos da física e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría | A3                            | B1 | C5 |
| RA2: Motivación para a aprendizaxe autónoma                                                                                                          |                               |    | D4 |
| RA3: Adquisición de espírito crítico                                                                                                                 | A3                            |    | D2 |
| RA4: Capacidade de síntese e análise da información                                                                                                  |                               | B2 | D5 |
| RA5: Capacidade para presentar traballos de forma oral e escrita                                                                                     | A4                            |    | D3 |
|                                                                                                                                                      |                               |    | D8 |

### Contidos

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TEMA 1. TEMPERATURA                                 | 1.1. Escala de temperatura Celsius e Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas e escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Lei dos gases ideais 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases                                                 |
| TEMA 2. CALOR E PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA | 2.1. Capacidade térmica e calor específica 2.2. Cambios de fase e calor latente 2.3. Transferencia de enerxía térmica 2.4. O primeiro principio da Termodinámica 2.5. Enerxía interna dun gas ideal 2.6. Traballo e o diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática dun gas |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA                    | 3.1. Máquinas e motores térmicos e o segundo principio da Termodinámica 3.2. Refrixeradores e o segundo principio da Termodinámica 3.3. Equivalencia entre os enunciados da máquina térmica e o refrixerador 3.4. A máquina de Carnot 3.5. A bomba de calor 3.6. Entropía e desorde 3.7. Entropía e probabilidade |
| TEMA 4. CAMPO E POTENCIAL ELECTROSTÁTICO NO BALEIRO           | 4.1. Forzas entre cargas: Lei de Coulomb. 4.2. Campo *electrostático. 4.3. Lei de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo e potencial.                                                                                                                                                 |
| TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO NA MATERIA                        | 5.1. Campo e potencial en condutores cargados. 5.2. Capacidade dun condutor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización e desprazamento eléctrico. 5.4. Enerxía electrostática                                                                                                                        |
| TEMA 6 CORRENTE CONTINUA                                      | 6.1. Intensidade e densidade de corrente. Ecuación de continuidade. 6.2. Lei de Ohm. Resistencia e condutividade. 6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada. 6.4. Lei de Joule. 6.5. Leis de Kirchhoff.                                                                                                   |
| TEMA 7 FORZAS E CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA | 7.1. Forzas entre correntes. 7.2. Indución magnética: Lei de Biot e Savart. 7.3. Forza sobre cargas en movemento. 7.4. Momento sobre unha espira. 7.5. Ecuacións fundamentais do Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leis de Faraday e de Lenz. 7.7. Indución mutua e autoinducción. 7.8. Enerxía magnética.           |
| SEMINARIOS                                                    | Resolución de boletíns con exercicios e cuestións teóricas dos temas anteriores.                                                                                                                                                                                                                                  |

### Planificación

|                               | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Lección maxistral             | 26          | 84                          | 110         |
| Seminario                     | 14          | 24                          | 38          |
| Exame de preguntas obxectivas | 1           | 0                           | 1           |
| Exame de preguntas obxectivas | 1           | 0                           | 1           |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Metodoloxía docente

|                   | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral | Explicación dos fundamentos teóricos. Presentación da teoría da materia por parte do docente. As clases de teoría impartiranse principalmente utilizando o método expositivo combinado co dialéctico, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Seminario         | De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletíns para cada tema (moovi) co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Unha parte dos mesmos resolverase pola profesora, mentres que outra parte resolverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo. Desta maneira preténdese conseguir unha participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional. |

### Atención personalizada

| Methodologies     | Description                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral | Os alumnos poderán consultar coa profesora todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia). |
| Seminario         | Os alumnos poderán consultar coa profesora todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia). |

### Avaliación

|                                      | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Qualification | Training and Learning Results |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Seminario                            | Avaliación das actividades propostas en clase, que son de entrega obrigatoria.<br>Resolución de boletíns, tanto de problemas como de cuestións teóricas, resolución de boletíns de problemas na aula, participación activa do alumnado en resposta as preguntas do profesorado e entrega de traballos sobre cuestións plantexadas polo profesorado para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa. | 30            | A3 B1 C5 D2<br>B2 D5          |
| Resultados de aprendizaxe: RA3 y RA4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                               |

|                               |                                                                                                                           |    |          |    |    |                |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----|----|----------------|
| Exame de preguntas obxectivas | Exame parcial do bloque de Termodinámica para avaliar os coñecementos adquiridos na metodoloxía de Lección Maxistral.     | 35 | A3<br>A4 | B1 | C5 | D3<br>D4<br>D8 |
|                               | Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 y RA5                                                                                 |    |          |    |    |                |
| Exame de preguntas obxectivas | Exame parcial do bloque de Electromagnetismo para avaliar os coñecementos adquiridos na metodoloxía de Lección Maxistral. | 35 | A3<br>A4 | B1 | C5 | D3<br>D4<br>D8 |
|                               | Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 y RA5                                                                                 |    |          |    |    |                |

## Other comments on the Evaluation

### 1) Asistencia a clase:

É condición indispensable realizar os seminarios (asistir ao 100% das horas de seminarios) para poder aprobar a materia. Os alumnos que non poidan asistir por razón xustificada deberán porse en contacto coa responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección [ialvarez@uvigo.es](mailto:ialvarez@uvigo.es)).

### 2) Requisitos para aprobar a materia:

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desexe a Evaluación Global (100% da calificación no exame oficial) debe comunicalo ao responsable da materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

Exames: no caso da Avaliación Continua, é obrigatorio aprobar os dous exames parciais para poder aprobar a materia. No caso da Avaliación Global, é obrigatorio aprobar o exame final para poder aprobar a materia.

Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das entregas que se realice e poderá chegar ao 30% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constate que algunha entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

Cualificación da materia: para o alumno que non supere os exames, a cualificación da materia será a dos exames, sen sumárselle a parte correspondente a "Seminarios". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en seminarios ou nos exames) non poderá levar a nota de "Non Presentado"

**3) Convocatoria de fin de carreira**: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

**4) Avaliación Xullo**: na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" (valorada co 30% da nota total) e que o exame represente un 70% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas da metodoloxía de "Seminarios".

### 5) Exames:

As datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias:

Fin de carreira: 21 de setembro 2023 ás 16:00h.

1ª Edición: 3 xunio 2024 ás 10:00h.

2ª Edición: 5 de xullo 2024 ás 16:00h.

(en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro)

## Bibliografía. Fontes de información

### Basic Bibliography

### Complementary Bibliography

P. A. Tipler, **Física para la Ciencia y la Tecnología vol.1**, Reverté, 2010

P. A. Tipler, **Física para la Ciencia y la Tecnología vol.2**, Reverté, 2010

M. Alonso, E. J. Finn, **Física General**, Fondo Educativo Interamericano, 2008

F. J. Bueche, **Física General**, McGraw-Hill, 2007

## Recomendacións



| IDENTIFYING DATA                |                                                                                                                                                             |                 |      |            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------------|
| <b>Informática: Informática</b> |                                                                                                                                                             |                 |      |            |
| Subject                         | Informática:<br>Informática                                                                                                                                 |                 |      |            |
| Code                            | 001G281V01203                                                                                                                                               |                 |      |            |
| Study programme                 | Grao en Enxeñaría Agraria                                                                                                                                   |                 |      |            |
| Descriptors                     | ECTS Credits                                                                                                                                                | Choose          | Year | Quadmester |
|                                 | 6                                                                                                                                                           | Basic education | 1    | 2c         |
| Teaching language               | Castelán                                                                                                                                                    |                 |      |            |
| Department                      | Informática                                                                                                                                                 |                 |      |            |
| Coordinator                     | Cuesta Morales, Pedro                                                                                                                                       |                 |      |            |
| Lecturers                       | Cuesta Morales, Pedro                                                                                                                                       |                 |      |            |
| E-mail                          | pcuesta@uvigo.es                                                                                                                                            |                 |      |            |
| Web                             | <a href="http://https://moovi.uvigo.gal/">http://https://moovi.uvigo.gal/</a>                                                                               |                 |      |            |
| General description             | Nesta materia establécense os contidos básicos de informática e de introdución á programación necesarios para os graduados e graduadas en Enxeñaría Agraria |                 |      |            |

### Resultados de Formación e Aprendizaxe

|      |                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code |                                                                                                                                                                   |
| B1   | Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.  |
| B4   | Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.                                                                                  |
| C3   | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación a la ingeniería |
| D2   | Capacidad de análisis, organización y planificación                                                                                                               |
| D4   | Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información                                                                                                     |
| D5   | Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones                                                                                                         |
| D8   | Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar                                                                                                                    |

### Resultados previstos na materia

| Expected results from this subject                                                                                                                                            | Training and Learning Results |    |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----------------------|
| R1: Adquisición de coñecementos básicos sobre o uso e programación das computadoras, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación á enxeñaría. | B1<br>B4                      | C3 | D2<br>D4<br>D5<br>D8 |

### Contidos

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |
| 1. Conceptos básicos de informática                                                  | 1.1. Definicións básicas<br>1.2. Estrutura dunha computadora. Unidades funcionais<br>1.3. Prestacións dunha computadora<br>1.4. Tipos de computadoras<br>1.5. Software das computadoras<br>1.6. Redes de computadoras |
| 2. Ferramentas colaborativas                                                         | 2.1. Competencias dixitais<br>2.2. Redes sociais<br>2.3. Contornas persoais de aprendizaxe<br>2.4. Ferramentas<br>2.5. Seguridade na rede                                                                             |
| 3. Fundamentos de programación                                                       | 3.1. Introducción<br>3.2. Variables e tipos de datos<br>3.2. Entrada/Saída<br>3.3. Estructuras de control: decisión e repetición<br>3.4. Funcións<br>3.5. Estructuras de datos: listas                                |
| 4. Aplicación da programación á resolución de problemas no ámbito científico-técnico | 4.1. Aplicacións prácticas no ámbito científico-técnico                                                                                                                                                               |

### Planificación

|                   | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|-------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Lección maxistral | 12          | 12                          | 24          |

|                                         |    |    |    |
|-----------------------------------------|----|----|----|
| Seminario                               | 14 | 28 | 42 |
| Prácticas con apoio das TIC             | 16 | 32 | 48 |
| Práctica de laboratorio                 | 0  | 12 | 12 |
| Exame de preguntas obxectivas           | 0  | 12 | 12 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0  | 12 | 12 |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Metodoloxía docente         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lección maxistral           | Exposición dos principais contidos teóricos e prácticas da materia con axuda das TICs.<br>Resultados de aprendizaxe traballados: R1.                                                                                                                                              |
| Seminario                   | Análise ou resolución dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticarlo e propor procedementos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade.<br>Resultados de aprendizaxe traballados: R1. |
| Prácticas con apoio das TIC | Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través das TIC.<br>Resultados de aprendizaxe traballados: R1.                                                             |

| Atención personalizada      |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies               | Description                                                                                                                                                                                                                  |
| Lección maxistral           | O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas. |
| Prácticas con apoio das TIC | O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas. |
| Seminario                   | O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas. |

| Avaliación                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Qualification | Training and Learning Results |    |    |                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|----|----|----------------|
|                                         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                               |    |    |                |
| Práctica de laboratorio                 | Probas nas que empregando o computador débense solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios aplicando os coñecementos adquiridos.<br>Realizaranse dúas probas:<br>- Proba de folia de cálculo: 15%<br>- Proba de programación: 15%<br>Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.                                                                   | 30            | B1                            | C3 | D2 | D4<br>D5<br>D8 |
| Exame de preguntas obxectivas           | Probas que avalían o coñecemento que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos/as seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.<br>Avaliación de contidos do 3º bimestre.<br>Resultados de aprendizaxe avaliados: R1. | 35            | B1                            | C3 | D2 | B4<br>D4<br>D5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor.<br>Avaliación de contidos do 4º bimestre.<br>Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.                                                                                                                                 | 35            | B1                            | C3 | D2 | D4<br>D5       |

#### Other comments on the Evaluation

#### SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA (Modalidade de avaliación preferente)

#### EXAME TEÓRICO DE INFORMÁTICA

**Descrición:** exame tipo test dos contidos do 3º bimestre

**Metodoloxía aplicada:** exame de preguntas obxectivas

**% Cualificación:** 35%

**% Mínimo:** deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10.

**Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, B4, C3, D2, D4, D5

**Resultados previstos na materia avaliados:** R1

## PROBA DE FOLLA DE CÁLCULO

**Descrición:** proba na que empregando ordenador deben solucionarse unha serie de exercicios de folia de cálculo

**Metodoloxía aplicada:** práctica de laboratorio

**% Cualificación:** 15%

**% Mínimo:** deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

**Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, C3, D2, D4, D5, D8

**Resultados previstos na materia avaliados:** R1

## EXAME TEÓRICO DE PROGRAMACIÓN

**Descrición:** exame escrito onde o alumno debe resolver unha serie de exercicios de programación

**Metodoloxía aplicada:** resolución de problemas e/ou exercicios

**% Cualificación:** 35%

**% Mínimo:** deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

**Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, C3, D2, D4, D5

**Resultados previstos na materia avaliados:** R1

## PROBA PRÁCTICA DE PROGRAMACIÓN

**Descrición:** proba na que empregando ordenador deben resolverse unha serie de problemas de programación

**Metodoloxía aplicada:** práctica de laboratorio

**% Cualificación:** 15%

**% Mínimo:** deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

**Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, C3, D2, D4, D5, D8

**Resultados previstos na materia avaliados:** R1

- 
- O alumnado deberá subir obrigatoriamente unha foto tipo carné ao perfil da plataforma Moovi nas 2 primeiras semanas do curso.
  - Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.
  - Se un/ha estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 nela.

- Se un/ha estudante abandona a avaliación continua para asistentes tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que ten suspensión a convocatoria, e non poderá optar na mesma polo sistema de avaliación global.

## **SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL**

**Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global:** Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da docencia da materia.

### **EXAME 3º BIMESTRE**

**Descrición:** exame tipo test dos contidos do 3º bimestre incluíndo folla de cálculo

**Metodoloxía aplicada:** exame de preguntas obxectivas

**% Cualificación:** 50%

**% Mínimo:** deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

**Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, B4, C3, D2, D4, D5

**Resultados previstos en la materia avaliados:** R1

### **EXAME 4º BIMESTRE**

**Descrición:** exame escrito onde o alumno debe resolver unha serie de exercicios de programación

**Metodoloxía aplicada:** resolución de problemas e/ou exercicios

**% Cualificación:** 50%

**% Mínimo:** deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

**Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, C3, D2, D4, D5

**Resultados previstos en la materia avaliados:** R1

## **CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA**

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

### **PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS**

Independentemente da convocatoria, para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de que non se dea esta situación, a cualificación final máxima será 4 (SUSPENSO).

### **DATAS DE AVALIACIÓN**

- 1ª Edición: 05/06/2024 as 10:00 horas
- 2ª Edición: 12/07/2024 as 10:00 horas
- Fin de Carreira: 28/09/2023 as 10:00 horas

Todas as datas de exame que figuran no sistema de avaliación son as aprobadas pola Xunta de Facultade. En caso de erro ao transcribilas, a válida é a aprobada oficialmente e publicada no calendario de exames da Facultade de Ciencias.

### **EMPLEGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES**

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e probas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los

trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

### **FRAUDE ACADÉMICO**

Lémbrese a todo o alumnado que no primeiro apartado do artigo 42 do "REGULAMENTO SOBRE A AVALIACIÓN, A CUALIFICACIÓN E A CALIDADE DA DOCENCIA E DO PROCESO DE APRENDIZAXE DO ESTUDANTADO (Aprobado no claustro do 18 de abril de 2023)" indica que:"1. A actuación fraudulenta en calquera proba de avaliación implicará a cualificación de cero (suspense) na acta da oportunidade de avaliación da convocatoria correspondente, iso con independencia do valor que sobre a cualificación global desta tivese a proba en cuestión e sen prexuízo das posibles consecuencias de índole disciplinaria que poidan producirse."

### **CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS**

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/>

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

##### **Basic Bibliography**

Prieto Espinosa A., Lloris Ruiz A., Torres Cantero J.C., **Introducción a la Informática**, 4ª, McGraw-Hill, 2006

Beekman, George, **Introducción a la Informática**, 6ª, Pearson, 2005

Summerfield, Mark, **Python 3**, 1ª, Anaya, 2009

##### **Complementary Bibliography**

Sintes Marco, Bartolomé, **Introducción a la programación con Python**, Autoedición, 2017

Bahit, Eugenia, **Python para principiantes**, Autoedición, 2012

González Duque, Raúl, **Python para todos**, Autoedición, 2008

---

#### **Recomendacións**

---

#### **Other comments**

##### **RECOMENDACIONES**

Orientacións para o estudo:

- Asistir ás clases presenciais.
- Realizar os exercicios propostos en prácticas e proxectos presentados.
- Revisar a bibliografía recomendada e os recursos web.

Pautas para a mellora e recuperación:

-Aqueles/as alumnos/as que teñan dificultades en seguir o ritmo de aprendizaxe da materia deberán acudir ás titorías co/a docente e ampliar o tempo dedicado á aprendizaxe autónoma.

---

| IDENTIFYING DATA                     |                                                                                                                     |                 |      |            |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------------|
| Mathematics: Overview of mathematics |                                                                                                                     |                 |      |            |
| Subject                              | Mathematics:<br>Overview of<br>mathematics                                                                          |                 |      |            |
| Code                                 | 001G281V01204                                                                                                       |                 |      |            |
| Study programme                      | Grado en<br>Ingeniería Agraria                                                                                      |                 |      |            |
| Descriptors                          | ECTS Credits                                                                                                        | Choose          | Year | Quadmester |
|                                      | 6                                                                                                                   | Basic education | 1st  | 2nd        |
| Teaching language                    | Galician                                                                                                            |                 |      |            |
| Department                           |                                                                                                                     |                 |      |            |
| Coordinator                          | Cid Iglesias, María Begoña                                                                                          |                 |      |            |
| Lecturers                            | Cid Iglesias, María Begoña                                                                                          |                 |      |            |
| E-mail                               | bego@dma.uvigo.es                                                                                                   |                 |      |            |
| Web                                  | <a href="http://https://area.webs.uvigo.gal">http://https://area.webs.uvigo.gal</a>                                 |                 |      |            |
| General description                  | (*)Nesta materia proporciónase formación básica en matemáticas relacionada co medio e os seus procesos tecnolóxicos |                 |      |            |

### Training and Learning Results

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A3   | Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.                                                                           |
| A4   | Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.                                                                                                                                                                                  |
| B1   | Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.                                                                                                                                                   |
| B2   | Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.                                                                                                                                                                                                                                                |
| C1   | Ability to solve mathematical problems that might arise in engineering. Ability to apply knowledge of linear algebra, geometry, differential geometry, integral and differential calculus, differential equations, partial derivatives, numerical methods, numerical algorithms, statistics and optimization. |
| D2   | Analysis, organization and planning skills.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| D3   | Oral and written communication skills in local and foreign languages.                                                                                                                                                                                                                                         |
| D4   | Independent-learning and information-management skills.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| D5   | Problem-solving and decision-making skills.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| D8   | Interdisciplinary teamwork skills.                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Expected results from this subject

| Expected results from this subject                                                                                                                                                              | Training and Learning Results |    |    |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----|----------------|
| RA 1 : Know the basics of the differential calculus of functions of several variables and their applications to interpret and model those problems involving a multitude of causes and effects. |                               | C1 | D4 | D5             |
| RA 2 : Know the foundations of the integral calculation of functions of several variables and his applications                                                                                  |                               | B1 | C1 | D4<br>D5       |
| RA 3: Know the concepts of the theory of differential equations to be able to interpret and resolve the problems generated in the sciences and the technician.                                  | A3                            |    | C1 | D2<br>D4<br>D5 |
| RA 4 : Know the basic numerical methods of resolution of problems for which there is not solution through exact methods.                                                                        | A3                            | B1 | C1 | D2<br>D4<br>D5 |
| RA 5 : Use the numerical methods for the resolution of equations, defined integrals and problems of initial value.                                                                              | A3                            | B1 | C1 | D2<br>D4<br>D5 |
| RA 6 : Represent the reality by means of the statistical description of data, effect estimates and take decisions basing in that estimates.                                                     | A3                            | B1 | C1 | D2<br>D4<br>D5 |
| RA 8 : Capacity of work in group and of oral communication and written.                                                                                                                         | A3<br>A4                      | B2 |    | D3<br>D8       |

### Contents

|                                    |                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                              |                                                                                           |
| I: Functions of several variables. | 1.- Differential calculus and applications.<br>2.- Integral calculation and applications. |

|                                 |                                                                                                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II: Differential equations.     | 3.- Elements of the theory of differential equations.<br>4.- Most common differential equations.<br>5.- Systems of differential equations. |
| III: Numerical calculation.     | 6.- Numerical equation solvig.<br>7.- Numerical interpolation.<br>8.- Numerical integration.                                               |
| IV: Introduction to statistics. | 9.- Descriptive statistics.<br>10.- Statistical inference.                                                                                 |

### Planning

|                                 | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Lecturing                       | 28          | 62                          | 90          |
| Autonomous problem solving      | 14          | 28                          | 42          |
| Problem and/or exercise solving | 0           | 18                          | 18          |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Methodologies

|                            | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lecturing                  | The topics will be discussed in detail in these meetings. The student will have to go to the bibliographic sources and learn to look for information not provided in class; in this way, autonomous learning will be encouraged.                                                                                                                                                                   |
| Autonomous problem solving | Activity in which problems and/or exercises related to the subject are formulated. The student must develop the appropriate or correct solutions through the execution of routines, the application of formulas or algorithms, the application of procedures to transform the available information and the interpretation of the results. It is usually used as a complement to the master class. |

### Personalized assistance

| Methodologies              | Description                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autonomous problem solving | In the tutorials we will attend to those students who need a more personalized explanation of any aspect of the subject. |

### Assessment

|                                 | Description                                                                                                                                        | Qualification | Training and Learning Results             |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| Autonomous problem solving      | The student will solve individually/group problems and exercises in an autonomous way during the course.<br>RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8 | 60            | A3 B1 C1 D2<br>A4 B2 D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| Problem and/or exercise solving | A final written test individually will be taken to evaluate all the contents of the course.<br>RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7                   | 40            | A3 B1 C1 D2<br>A4 B2 D3<br>D4<br>D5<br>D8 |

### Other comments on the Evaluation

In case of not attending class in person, mixed or non-face-to-face teaching, in order to be eligible for the evaluation it is essential to upload an updated photo to the platform in order to identify the students.

#### 1. Continuous evaluation (ordinary call)

It is considered that all students should be assessed on continuous evaluation. The final grade of a student will be obtained by the sum of the scores obtained in each part. In this modality, a student will be passed when his or her final grade is greater than or equal to 5.

The grade obtained in the assessable tasks will be valid only for the academic year in which they are carried out.

#### 2. Evaluation procedure for July (extraordinary convocation) and End of career:

The student who chooses to take the exam in these modalities will only be evaluated with the exam, which will be worth 100% of the grade. If the student does not attend or does not pass the exam, he or she will be assessed in the same way as the other students. A student will pass when the grade on his or her exam is greater than or equal to 5.

### 3. Evaluation Dates

Officially approved and published on the notice board and on the website <http://fcou.uvigo.es>.

Students are expected to exhibit appropriate ethical behavior. In the event of detecting inappropriate ethical behaviour (copying, plagiarism, use of unauthorized electronic devices, etc.), the student will be deemed not to have met the necessary requirements to pass the course. In this case, the overall grade for the current academic year will be a failing grade (0.0).

The prohibition of the use of mobile devices or laptops in exercises and practices is recalled, given that Royal Decree 1791/2010, of 30 December, which approves the University Student Statute, establishes in article 13.2.d), relating to the duties of university students, the duty of..:

"Refrain from using or cooperating in fraudulent procedures in evaluation tests, in the work carried out or in official university documents".

---

#### Sources of information

##### Basic Bibliography

Burden, R.L.; Faires, J.D., **Análisis Numérico**, Thomson, 2002

de Burgos, J., **Cálculo Infinitesimal de varias variables**, McGraw-Hill, 2008

de la Horra, J., **Estadística aplicada**, Díaz de Santos, 1995

Zill, D.G., **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones**, Editorial Iberoamericana, 1982

##### Complementary Bibliography

Peralta, M.J. et al., **Estadística. Problemas resueltos**, Pirámide, 2000

Zill, D.G., **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado**, Thomson, 2001

---

#### Recommendations

| IDENTIFYING DATA      |                                                                                                                                                                                                                 |           |      |            |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------|
| Overview of chemistry |                                                                                                                                                                                                                 |           |      |            |
| Subject               | Overview of chemistry                                                                                                                                                                                           |           |      |            |
| Code                  | 001G281V01205                                                                                                                                                                                                   |           |      |            |
| Study programme       | Grado en Ingeniería Agraria                                                                                                                                                                                     |           |      |            |
| Descriptors           | ECTS Credits                                                                                                                                                                                                    | Choose    | Year | Quadmester |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                               | Mandatory | 1st  | 2nd        |
| Teaching language     | #EnglishFriendly<br>Spanish                                                                                                                                                                                     |           |      |            |
| Department            |                                                                                                                                                                                                                 |           |      |            |
| Coordinator           | Gómez Graña, Sergio                                                                                                                                                                                             |           |      |            |
| Lecturers             | Gómez Graña, Sergio                                                                                                                                                                                             |           |      |            |
| E-mail                | segomez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                |           |      |            |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                 |           |      |            |
| General description   | (*)Esta materia proporciona ao alumnado unha introdución aos coñecementos e habilidades en química necesarios para que poidan continuar con éxito a aprendizaxe das materias relacionadas de cursos superiores. |           |      |            |

### Training and Learning Results

|      |                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code |                                                                                                                                                                                                                                     |
| A3   | Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature. |
| A4   | Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.                                                                                                        |
| B1   | Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.                                                                         |
| B2   | Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.                                                                                                                                                                      |
| C25  | Ability to understand and use aspects linked to chemical equilibrium and kinetic processes, focusing especially on their agrochemical application.                                                                                  |
| D2   | Analysis, organization and planning skills.                                                                                                                                                                                         |
| D3   | Oral and written communication skills in local and foreign languages.                                                                                                                                                               |
| D4   | Independent-learning and information-management skills.                                                                                                                                                                             |
| D5   | Problem-solving and decision-making skills.                                                                                                                                                                                         |
| D8   | Interdisciplinary teamwork skills.                                                                                                                                                                                                  |

### Expected results from this subject

| Expected results from this subject | Training and Learning Results |          |     |                            |
|------------------------------------|-------------------------------|----------|-----|----------------------------|
| New                                | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C25 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| New                                | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C25 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |

### Contents

| Topic                                      |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Thermochemistry                        | Chemical energy, change and conservation of the energy, functions of state, work and expansion, energy and enthalpy, Hess's law.                        |
| 2.- Entropy and Gibbs energy               | Spontaneous processes, entropy, second and third principles, Gibbs energy.                                                                              |
| 3.- Chemical Equilibrium                   | Concept of chemical equilibrium, constants of equilibrium, homogeneous and heterogeneous equilibria, principle of Le Châtelier.                         |
| 4.- Acids and bases. Acid-base Equilibrium | Acid and base concepts, pH, strength of acids and bases, constants of ionisation, acid-base properties of salts. Buffer solutions. Acid-base titration. |
| 5.-Solubility Equilibrium                  | Constant of the solubility product. Solubility and molar solubility. Precipitation. Common ion effect. Complex ion formation.                           |
| 6.- Electrochemical                        | Redox reactions, galvanic cells, standard potentials of reduction, thermodynamics of redox reactions, Nernst equation.                                  |

**Planning**

|                                                       | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|-------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Laboratory practical                                  | 14          | 5                           | 19          |
| Seminars                                              | 14          | 38                          | 52          |
| Mentored work                                         | 0           | 6                           | 6           |
| Lecturing                                             | 28          | 23                          | 51          |
| Problem and/or exercise solving                       | 0           | 5                           | 5           |
| Report of practices, practicum and external practices | 0           | 5                           | 5           |
| Self-assessment                                       | 0           | 8                           | 8           |
| Objective questions exam                              | 0           | 4                           | 4           |

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

**Methodologies**

|                      | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratory practical | Practices of experimental laboratory that accompany to the theoretical knowledges. They will schedule different practical related with the contents of the matter so that the students apply the knowledges purchased in the theory and in the seminars, completing, like this, his training (face-to-face). |
| Seminars             | Resolution of problems type by part of the students. The professor will formulate problems and exercises related with the matter (face-to-face).                                                                                                                                                             |
| Mentored work        | Realisation of a voluntary work related with any of the subjects of the matter.                                                                                                                                                                                                                              |
| Lecturing            | Masterclasses that will enter the basic knowledges of the *temario. They will consist in the exhibition by part *do professor of the most important appearances of the contents of the matter: theoretical bases and guidelines of the works, and exercises to manage by the students (face-to-face).        |

**Personalized assistance**

| Methodologies        | Description                                                                                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lecturing            | It will be attended the questions posed by the students during the sessions of masterclasses, boosting to the maximum the interaction professor-students. |
| Laboratory practical | It will be attended the questions posed by the studentss during the practices of laboratory, boosting to the maximum the interaction professor-students.  |
| Seminars             | It will be attended the questions posed by the students during the sessions of seminar, boosting to the maximum the interaction professor-students.       |

**Assessment**

|                                                       | Description                                                                                                                                        | Qualification | Training and Learning Results |          |     |                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------|-----|----------------------------|
| Laboratory practical                                  | Preparation by groups of practices of laboratory. The results evaluated are *RA1 and *RA2.                                                         | 10            | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C25 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| Mentored work                                         | Preparation of a work related with any of the subjects of the matter. The results evaluated are *RA1 and *RA2.                                     | 35            | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C25 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| Problem and/or exercise solving                       | In this proof will incorporate questions related with the seminars. The results evaluated are *RA1 and *RA2.                                       | 20            | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C25 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
| Report of practices, practicum and external practices | Preparation of a memory that will be delivered at the end of the sessions of laboratory to the professor. The results evaluated are *RA1 and *RA2. | 10            | A3<br>A4                      | B1<br>B2 | C25 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |

|                          |                                                                                                               |    |          |          |     |                            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|-----|----------------------------|
| Objective questions exam | In this proof will incorporate questions related with the theory.<br>The results evaluated are *RA1 and *RA2. | 25 | A3<br>A4 | B1<br>B2 | C25 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D8 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|-----|----------------------------|

### Other comments on the Evaluation

The preferred evaluation modality is Continuous Evaluation. Those students who want the Global Assessment (100% of the grade in the official exam) must notify the person in charge of the subject, by email or through the Moovi platform, within a period not exceeding one month from the beginning of the teaching of the subject.

The examinations will take place in the following dates:

- a) End-of-degree exam: 27/09/2024 - 16:00
- b) End of course exam: 07/06/2024 - 16:00
- c) Second opportunity exam: 11/07/2024 - 10:00

In case there are any error in the transcription of the dates, the valid ones are those approved officially and published in the bulletin board and in the web page of the centre.

In the End of Degree exam, the students who choose this modality will be evaluated only by the exam that will be worth 100% of the grade.

In the second opportunity exam, students may choose to be evaluated only by the exam that will be worth 100% of the grade.

### CONTINUOUS ASSESSMENT

A minimum qualification of 4.0 in problem solving and 4.0 points in the test of theoretical questions must be obtained to pass the subject.

The computation of the percentage of the rest of the activities will be effective as long as a minimum score of 3.5 points is obtained. In addition, it will be necessary to attend 80% of the laboratory practice sessions.

In the event that the grade obtained in the final exam is higher than the result of giving a weight of 45% to the exam, 20% to the practices and 35% to the supervised work, the final grade will be the one obtained in the exam.

Students with work occupations, or similar, who cannot attend any of the activities regularly will contact the teacher.

### Sources of information

#### Basic Bibliography

Ralph H. Petrucci, **Química general : principios y aplicaciones modernas**, 10ª Edición, Pearson-Prentice Hall, 2011

Peter Atkins y Loretta Jones, **Principios de química : los caminos del descubrimiento**, 5ª Edición, Médica Panamericana, 2012

Raymond Chang, **Química**, McGraw Hill, 2007

#### Complementary Bibliography

Ralph H. Petrucci, **General chemistry : principles and modern applications**, Pearson Education, 2007

Peter Atkins, **Chemistry : a very short introduction**, New York : Oxford University Press, 2015

### Recommendations

#### Subjects that continue the syllabus

Introduction to chemical engineering/O01G041V01405

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

Chemistry: Chemistry I/O01G041V01103

### Other comments

To be able to successfully tackle this subject, previous knowledges of basic chemistry acquired in High School are sufficient.