



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Deseño de Investigacións e Propostas Innovadoras en Ciencias Experimentais

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Deseño de Investigacións e Propostas Innovadoras en Ciencias Experimentais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Código                | V02M066V02206                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria, Bacharelato, Formación Profesional e Ensino de Idiomas. Especialidade (Vigo): Ciencias Experimentais. Matemáticas e Tecnoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OB     | 1     | 1c           |
| Lingua de impartición | Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Coordinador/a         | Valente da Silva Couto, Maria Joao                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Profesorado           | Valente da Silva Couto, Maria Joao                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Correo-e              | mvalente@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://https://moovi.uvigo.gal/">http://https://moovi.uvigo.gal/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Descrición xeral      | <p>A metodoloxía de investigación é a ferramenta que permite desenvolver coñecemento baseándose en criterios estandarizados e transversais que permiten que sexa comunicable en diferentes campos e disciplinas. Así mesmo, a investigación é un elemento básico no proceso de innovación educativa, realimentándose entre ambas para xerar coñecemento e novas propostas que permitan mellorar o proceso de aprendizaxe.</p> <p>Dentro deste marco os contidos desta materia buscan promover no educador a procura de propostas innovadoras e que respondan á realidade, permitindo mellorar a práctica docente a través da investigación na aula. As bases deste proceso atópanse na investigación-acción, a cal integra no docente tres roles fundamentais: ou de investigador, observador e educador; dándose para iso tres elementos básicos: (1) o compromiso de pór sistematicamente en cuestión ou ensino impartido por un mesmo como base de desenvolvemento;</p> <p>(2) o compromiso e a destreza para estudar ou propio modo de ensinar;</p> <p>(3) o interese por cuestionar e comprobar a teoría na práctica mediante o uso de devanditas capacidades.</p> <p>Finalmente outro aspecto que debe ser tratado polos docentes son as posibilidades que brinda a utilización das novas tecnoloxías da información e a comunicación (TICs) como ferramentas no proceso de innovación e investigación educativa.</p> |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                            |
| B1     | Coñecer os contidos curriculares das materias relativas á especialización docente correspondente.                                                          |
| B2     | Coñecer o corpo de coñecementos didácticos ao redor dos procesos de ensino e aprendizaxe respectivos.                                                      |
| B10    | Deseñar e realizar actividades formais e non formais que contribúan a facer do centro un lugar de participación e cultura na contorna no que está situado. |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B16 | Traballar en equipo con outros profesionais da educación, enriquecendo a súa formación.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B17 | Desenvolver hábitos e actitudes para aprender a aprender ao longo do seu posterior desenvolvemento profesional.                                                                                                                                                                                                                                     |
| B18 | Aplicar os coñecementos adquiridos e a capacidade de resolución de problemas a contornas educativas novas ou pouco coñecidos.                                                                                                                                                                                                                       |
| C3  | Elaborar propostas baseadas na adquisición de coñecementos, destrezas e aptitudes intelectuais e emocionais.                                                                                                                                                                                                                                        |
| C5  | Coñecer os procesos de interacción e comunicación na aula e no centro, abordar e resolver posibles problemas.                                                                                                                                                                                                                                       |
| C9  | Participar na definición do proxecto educativo e nas actividades xerais do centro atendendo a criterios de mellora da calidade, atención á diversidade, prevención de problemas de aprendizaxe e convivencia                                                                                                                                        |
| C10 | Relacionar a educación co medio e comprender a función educadora da familia e a comunidade, tanto na adquisición de competencias e aprendizaxe como na educación no respecto dos dereitos e liberdades, na igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres e na igualdade de trato e non discriminación das persoas con discapacidade. |
| D1  | Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xenerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.                                                                                                                                                                                                                  |
| D2  | Xestionar de forma óptima o tempo de traballo e organizar os recursos dispoñibles, establecendo prioridades, camiños alternativos e identificando erros lóxicos na toma de decisións.                                                                                                                                                               |
| D3  | Potenciar a capacidade para o traballo en contornas cooperativas e pluridisciplinarias                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Resultados previstos na materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Coñecer o corpo de coñecementos didácticos ao redor dos procesos de ensino e aprendizaxe respectivos.                                                                                                                                                                                                                                                               | B2<br>C3<br>D1                        |
| Planificar, desenvolver e avaliar o proceso de ensino e aprendizaxe potenciando procesos educativos que faciliten a adquisición das competencias propias dos respectivos ensinos, atendendo ao nivel e formación previa dos estudantes, así como á orientación dos mesmos, tanto individualmente como en colaboración con outros docentes e profesionais do centro. | C9<br>C10<br>D2                       |
| Deseñar e desenvolver metodoloxías didácticas tanto grupais como personalizadas, adaptadas á diversidade dos estudantes.                                                                                                                                                                                                                                            | C3<br>D2                              |
| Adquirir estratexias para estimular o esforzo do estudante e promover a súa capacidade para aprender por se mesmo e con outros e desenvolver habilidades de pensamento e de decisión que faciliten a autonomía, a confianza e iniciativas persoais.                                                                                                                 | B16<br>C5<br>D3                       |
| Deseñar e realizar actividades formais e non formais que contribúan a facer do centro un lugar de participación e cultura na contorna no que está situado.                                                                                                                                                                                                          | B10<br>D2                             |
| Aplicar os coñecementos adquiridos e a capacidade de resolución de problemas a contornas educativas novas ou pouco coñecidos.                                                                                                                                                                                                                                       | B18<br>D2                             |
| Coñecer e aplicar propostas docentes innovadoras no ámbito da especialización cursada.                                                                                                                                                                                                                                                                              | B18                                   |
| Utilizar bibliografía e ferramentas de procura de recursos bibliográficos xenerais e específicos, incluíndo o acceso por Internet.                                                                                                                                                                                                                                  | B1<br>C3<br>D1                        |
| Potenciar a capacidade para o traballo en contornas cooperativas e pluridisciplinarias.                                                                                                                                                                                                                                                                             | B10<br>B17<br>D3                      |

### Contidos

| Tema                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Análise crítica do desempeño da docencia e das boas prácticas. Papel do profesor de ciencias experimentais. Profesor investigador en acción. | 1. Análise crítica do desempeño da docencia e das boas prácticas. Papel do profesor de ciencias experimentais. Profesor investigador en acción. |
| 2. Avaliación dos procesos educativos en ciencias experimentais: metodoloxía e técnicas básicas.                                                | 2. Avaliación dos procesos educativos en ciencias experimentais: metodoloxía e técnicas básicas.                                                |
| 3. Identificación de problemas relativos á ensinanza e aprendizaxe das ciencias experimentais.                                                  | 3. Identificación de problemas relativos á ensinanza e aprendizaxe das ciencias experimentais.                                                  |
| 4. Deseño, desenvolvemento e avaliación de investigacións para resolver problemas de aprendizaxe das ciencias experimentais.                    | 4. Deseño, desenvolvemento e avaliación de investigacións para resolver problemas de aprendizaxe das ciencias experimentais.                    |
| 5. Investigación, innovación e as boas prácticas.                                                                                               | 5. Investigación, innovación e as boas prácticas.                                                                                               |
| 6. O profesor innovador en ciencias experimentais.                                                                                              | 6. O profesor innovador en ciencias experimentais.                                                                                              |

### Planificación

|                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias | 5             | 10                 | 15           |
| Estudo de casos           | 5             | 30                 | 35           |

|                   |   |    |    |
|-------------------|---|----|----|
| Traballo tutelado | 5 | 20 | 25 |
|-------------------|---|----|----|

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

| Metodoloxía docente       |                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Descrición                                                                                                          |
| Actividades introdutorias | Exposición de temas pertinentes a ensinanza das ciencias experimentais facendo fincapé nas actividades innovadoras. |
| Estudo de casos           | Análise e desenvolvemento de traballos para estudantes de secundaria.                                               |
| Traballo tutelado         | Traballos de investigación orientados a secundaria e bacharelato. Proxectos innovadores.                            |

| Atención personalizada    |                                                               |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías              | Descrición                                                    |
| Actividades introdutorias | Resolución de dudas y ayuda personalizada en horario tutorías |
| Traballo tutelado         | Resolución de dudas y ayuda personalizada en horario tutorías |
| Estudo de casos           | Resolución de dudas y ayuda personalizada en horario tutorías |

| Avaliación                |                                                                                                                     |               |                                       |                       |                |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------------|----------------|
|                           | Descrición                                                                                                          | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                       |                |
| Actividades introdutorias | Exposición de temas pertinentes a ensinanza das ciencias experimentais facendo fincapé nas actividades innovadoras. | 40            | B1<br>B2<br>B10<br>B17<br>B18         | C3<br>C5<br>C10       | D1<br>D2<br>D3 |
| Estudo de casos           | Exposición e análises de casos e situacións concretas no ámbito da innovación en ciencias experimentais.            | 30            | B1<br>B2<br>B10<br>B16<br>B17<br>B18  | C3<br>C5<br>C9<br>C10 | D1<br>D2<br>D3 |
| Traballo tutelado         | Deseño de investigacións e innovacións para secundaria e bacharelato.                                               | 30            | B1<br>B2<br>B10<br>B16<br>B17<br>B18  | C3<br>C5<br>C9<br>C10 | D1<br>D2<br>D3 |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

- Todo o alumnado, asista ou non á aula, ten dereito a ser avaliado.
- A avaliación será continua a través do seguimento do alumnado, dos seus traballos, proxectos e exposicións, así como da asistencia e participación na aula e nas tutorías.
- Os documentos e arquivos dos traballos e tarefas do curso serán dispostos, en tempo e forma segundo os prazos programados, por cada alumna e cada alumno no seu espazo persoal respectivo na aula virtual do curso en MOOVI.
- Para poder acollerse á avaliación continua a través de actividades na aula virtual é preciso asistir ás aulas nun 80% do tempo presencial cun aproveitamento axeitado.
- O alumnado que non asistiu a clase ou que non poida ser avaliado por avaliación continua por faltar máis dun 20% das clases da materia, para obter unha avaliación positiva, deberá realizar un exame (proba escrita presencial sobre o contido da materia).

| Bibliografía. Fontes de información                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía Básica</b>                                                                        |
| <b>Bibliografía Complementaria</b>                                                                |
| Bisquerra, R., <b>Metodología de la investigación educativa</b> , UNED, 2004                      |
| Carrasco, J. y Caldedero, J., <b>Aprendo a investigar en educación</b> , Ediciones Rialp, 2000    |
| Hargreaves, A., <b>Enseñar en la sociedad del conocimiento</b> , Octaedro, 2003                   |
| Latorre, A., <b>La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa</b> , Grao, 2003 |

López Ruiz, J., **Aprendizaje docente e innovación curricular: dos estudios de casos sobre el constructivismo en la escuela.**, Aljibe, 2000

Martínez González, R., **La investigación en la práctica educativa: guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes.**, Ministerio de Educación y Ciencia, 2007

Ruiz Tarragó, F., **La nueva educación**, LID Editorial, 2007

Sandín Esteban, M.P., **Investigación cualitativa en educación: fundamentos y tradiciones**, McGraw Hill, 2003

Sevillano Gracia, M. L., **Estrategias innovadoras para una enseñanza de calidad**, Pearson- Prentice Hall, 2004

Varios, **Tecnología, Investigación, innovación y buenas prácticas**, Grao, 2010

**Boletín das Ciencias,**

**EUREKA,**

P. González, F. Lusquiños, **Física en imaxes**, Servizo Publicacións, Univ. Vigo, 2008

---

## **Recomendacións**

---