



## GUÍA DOCENTE

### Programación xeral da materia

**Bienio**

2024/2026

| Materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Deseño experimental e análise de datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                 |
| Módulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                 |
| Biotecnoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                 |
| Curso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cuadrimestre | Profesor coordinador da materia |
| 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2º           | <b>Jacobo de Uña Alvarez</b>    |
| Titulación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              | Curso académico                 |
| <b>Máster Oficial en ACUICULTURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              | <b>2024-2025</b>                |
| Centros Universitarios Adscritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                 |
| Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela.<br>Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo.<br>Facultade de Ciencias, Universidade de A Coruña.                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                 |
| Outros Centros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                                 |
| Centro de Investigacións Mariñas (CIMA) - Corón, Consellería do Mar.<br>Centro de Investigacións Mariñas (CIMA) - Ribadeo, Consellería do Mar.<br>Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGAFA), Consellería do Mar.<br>Instituto de Acuicultura, Universidade de Santiago de Compostela.<br>Instituto de Investigacións Mariñas, CSIC - Vigo.<br>Instituto Español de Oceanografía (IEO) - Vigo. |              |                                 |

| DATOS DESCRIPTIVOS                           |                        |                            |
|----------------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| Código da titulación                         |                        | Titulación                 |
| UDC: 489V01 / USC: P1073 / UVigo: V02M102V03 |                        | Máster Oficial ACUICULTURA |
| Plano de estudos:                            | Data Aprobación ANECA: | 2011                       |
|                                              | Curso de implantación: | 2011/2012                  |
|                                              | Data de Acreditación:  | 2015                       |
|                                              | Modificación ACSUG:    | 2018                       |

| Materia            |                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Código materia     | Nome                                                     |
| UDC: 4489126       | Deseño experimental e análise de datos                   |
| USC: P1073217      | Idiomas nos que se imparte                               |
| UVI: V02-M102228   | Español (en Inglés si e necesario)                       |
| Carácter           | Créditos Materia (3 ECTS)                                |
| Optativa vinculada | Teóricos: 1,08 Prácticos: 0 Pizarra: 1,68 Titorías: 0.08 |

| Centros nos que se imparte          |                                                               |                           |               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| Código                              | Nome                                                          |                           |               |
| 103                                 | Facultade de Ciencias, Universidade da Coruña                 |                           |               |
| Campus                              | Rúa                                                           | Nº                        | Código postal |
| A Zapateira                         | Rúa da Fraga                                                  | 10                        | 15008         |
| Teléfono                            | Fax                                                           | E-mail                    |               |
| 981 167 000                         | 981 167 065                                                   | ciendeca@udc.es           |               |
|                                     |                                                               |                           |               |
| Código                              | Nome                                                          |                           |               |
| 200                                 | Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela |                           |               |
| Campus                              | Rúa                                                           | Nº                        | Código postal |
| Campus Sur                          | Lope Gómez de Marzóa                                          | s/n                       | 15782         |
| Teléfono                            | Fax                                                           | E-mail                    |               |
| 981 563 100 ext 13208               |                                                               | zbiodeca@usc.es           |               |
|                                     |                                                               |                           |               |
| Código                              | Nome                                                          |                           |               |
| 302                                 | Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo                   |                           |               |
| Campus                              | Rúa                                                           | Nº                        | Código postal |
| As Lagoas, Marcosende               | Rúa das Abilleiras                                            | s/n                       | 36310         |
| Teléfono                            | Fax                                                           | E-mail                    |               |
| 986 811 976                         | 986 812 556                                                   | decanatobiologia@uvigo.es |               |
|                                     |                                                               |                           |               |
| Outros Centros: ver Web do Mestrado |                                                               |                           |               |

### Descriptorios da materia

*Diseño de experimentos; análise de varianza; análise de series temporales; regresión múltiple; análise multivariante*

### Profesorado e titorías

#### Profesor/a 1

| Nome                  | Teléfono  | Extensión | Email           |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------------|
| Jacobo de Uña Alvarez | 986812492 |           | jacobo@uvigo.es |

#### Dirección:

| Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimeste |              | Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimeste |              |
|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|--------------|
| Días da semana                          | Hora         | Días da semana                          | Hora         |
| Martes e Xoves                          | 9:00 – 12:00 | Martes e Xoves                          | 9:00 – 12:00 |

#### Profesor/a 2

| Nome                      | Teléfono  | Extensión | Email             |
|---------------------------|-----------|-----------|-------------------|
| Angeles Saavedra González | 986814947 |           | saavedra@uvigo.es |

#### Dirección:

| Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimeste |               | Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimeste |               |
|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|---------------|
| Días da semana                          | Hora          | Días da semana                          | Hora          |
| Luns e martes                           | 10:00 – 13:00 | Luns e martes                           | 10:00 – 13:00 |

### PROGRAMA XERAL DA MATERIA

#### Prerrequisitos

Cóñecementos previos: Esta materia presupón coñecementos básicos de métodos cuantitativos aplicados ás ciencias biolóxicas (matemáticas elementais, bioestatística)

#### Obxectivos

Elaborar e utilizar modelos notables de distribución de probabilidades.  
Saber manexar ferramentas informáticas e matemáticas.  
Cóñecer e comprender algunhas das técnicas máis notables da Estatística.

## Competencias

### **Competencias xeráis:**

- *CG08- Potenciar o manexo de idiomas estranxeiros.*
- *CX09- Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo*
- *CX10- Capacidade de traballar de forma individual no deseño experimental, amosando autonomía no traballo de laboratorio.*

### **Competencias específicas**

- *CE10- Identificar obxectivos relevantes de investigación e planificar a súa consecución.*

### **Competencias básicas**

- *CB01 - los alumnos poseen y comprenden los conocimientos que le aporten la capacidad de innovación y originalidad en el desarrollo y/o aplicación de ideas, tanto en el ámbito profesional como en un contexto de investigación;*
- *CB04- que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;*

### **Competencias Transversais:**

- *CT2 - Capacidade de traballo autónomo e toma de decisións.*
- *CT4 - Habilidade na búsqueda, análise e interpretación de fontes de información variadas i en distintos idiomas (fundamentalmente inglés).*



| Contidos (temario teórico e práctico)                                                                                                                      |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Título                                                                                                                                                     | Duración aproximada (en horas) |
| Temario teoría                                                                                                                                             |                                |
| Deseño de experimentos: tipos de variabilidade, planificación dun experimento, deseños experimentais clásicos.                                             | 1.5                            |
| Análise da varianza: modelo, estimación dos parámetros, análise das diferencias, diagnose do modelo.                                                       | 1.5                            |
| Análise de series temporais: procesos estacionarios ARMA, procesos non estacionarios ARIMA, identificación e estimación dos modelos, diagnose dos modelos. | 1.5                            |
| Regresión e correlación; regresión lineal múltiple                                                                                                         | 1.5                            |
| Análise multivariante: compoñentes principais, análise cluster, análise discriminante, curvas ROC                                                          | 3                              |
| Temario Prácticas                                                                                                                                          |                                |
| Deseño de experimentos: análise dun caso de deseño cun factor fixo, análise dun caso de deseño en bloques completamente aleatorizados                      | 2                              |
| Análise da varianza: especificación do modelo, estimación de parámetros, contrastes de simplificación, diagnose e validación.                              | 2                              |
| Análise de series temporais: análise dun caso, identificación inicial da estrutura, estimación dos parámetros e contraste de diagnósticos.                 | 2                              |
| Regresión e correlación; regresión lineal múltiple                                                                                                         | 2                              |
| Análise multivariante: compoñentes principais, cluster                                                                                                     | 2                              |
| Análise multivariante: análise discriminante, curvas ROC                                                                                                   | 2                              |

| Metodoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Clase de teoría:<br/>O profesor exporá en clase e por videoconferencia a teoría básica da asignatura. Diversos exemplos ilustrarán a aplicación dos resultados teóricos.</p> <p>Clase de prácticas de pizarra:<br/>As clases de problemas e laboratorio serán un complemento ás clases teóricas. Se traballará con boletíns de problemas e con software específico dos temas tratados.</p> <p>Tutorías:<br/>Se fomentará a utilización de tutorías virtuais a través dalgunha plataforma de teledocencia .</p> <p>Material:<br/>O material do curso se porá a disposición dos alumnos na páxina web a través dalgunha plataforma de teledocencia .</p> |

**Distribución ECTS**

- $\boxed{3}$  Nº créditos ECTS x 25 =  $\boxed{75}$  horas curso.

| Actividade académica           | Tipo de actividades                 | A                 | F (1)                                    | B                     | C                    | D                      |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
|                                |                                     | Horas presenciais | Factor estimado de horas non presenciais | Horas non presenciais | Horas totais (A + B) | Créditos ECTS (C ÷ 25) |
| Clases expositivas             | Clases maxistrais                   | 9                 | 2                                        | 18                    | 27                   | 1,08                   |
| Clases interactivas            | Prácticas de laboratorio            |                   |                                          |                       |                      |                        |
|                                | Clases de pizarra                   | 12                | 2,5                                      | 30                    | 42                   | 1,68                   |
|                                | Seminarios                          |                   |                                          |                       |                      |                        |
| Titorías                       | Titorías                            | 1                 | 1                                        | 1                     | 2                    | 0,08                   |
| Estudo e preparación de exames | Preparación das clases expositivas  |                   |                                          |                       |                      |                        |
|                                | Preparación das clases interactivas |                   |                                          |                       |                      |                        |
| Realización de exames          | Exame das clases expositivas        | 1                 |                                          | 1                     | 2                    | 0,08                   |
|                                | Exame das clases interactivas       | 1                 |                                          | 1                     | 2                    | 0,08                   |
| Revisión de exames             |                                     |                   |                                          |                       |                      |                        |
| <b>Total</b>                   |                                     | <b>24</b>         |                                          | <b>51</b>             | <b>75</b>            | <b>3</b>               |

| Recursos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Bibliografía básica:</b></p> <p><i>Bibliografía del curso: como material de consulta para el alumno se recomiendan algunas obras monográficas: "Time series analysis with applications in R" (J.D. Cryer, K.S. Chan), "Diseño de experimentos. Principios estadísticos de diseño y análisis de investigación" (R.O. Kuehl), "Análisis de datos multivariantes" (D. Peña), "Estadística. Modelos y Métodos Vol. 2" (D. Peña), "An introduction to R" (W.N. Venables, D.M. Smith)</i></p> <p><i>Aplicaciones informáticas: manejo de software libre (R.) para el ajuste de modelos y el análisis de datos</i></p> <p><i>Uso de internet: Muy aconsejable a nivel de consulta, obtención de datos y aplicaciones informáticas</i></p> |
| <p><b>Bibliografía complementaria:</b></p> <p>Venables, W.N. y Smith, D.M. An introduction to R. R Development Core Team</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Recursos web:</b></p> <p>Moi aconsellable a nivel de consulta, obtención de datos e aplicacións informáticas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Outros materiais de apoio:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Consideracións xerais:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Aspectos e criterios de avaliación:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><i>Evaluación continua [40-60% de la nota global Consiste en tener en cuenta la asistencia a las clases teóricas y prácticas (20-40% de la nota global) así como los resultados de cuestionarios breves de evaluación de conocimientos (10-30%)]</i></p> <p><i>Evaluación final [40-60% de la nota global Al final del cuatrimestre se realizará un cuestionario breve para evaluar los conocimientos globales (40-60% de la nota global)]</i></p> |
| <b>Orientaciónes para el estudio:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Se recomenda ós alumnos que vaian estudiando a materia a medida que se van explicando os contenidos</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Resultados da aprendizaxe:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><i>Aprender a diseñar experimentos científicos que puedan ser posteriormente analizados.</i></p> <p><i>Elaborar y utilizar modelos notables de distribución de probabilidades.</i></p> <p><i>Saber manejar herramientas informáticas y matemáticas.</i></p> <p><i>Conocer y comprender algunas de las técnicas más notables de la Estadística</i></p>                                                                                              |