



## GUÍA DOCENTE

### Programación xeral da materia

**Bienio**

2024/2026

| Materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| Fisioloxía dos animais acuícolas cultivables                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                    |
| Módulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                    |
| Básico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                    |
| Curso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cuadrimestre | Profesor coordinador da materia    |
| 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1º           | <b>José Luis Soengas Fernández</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 da Acreditación   | 2015                       |  |
|                                             | Modificación ACSUG     | 2018                       |  |

| Materia          |  |                                              |      |            |      |          |      |           |      |
|------------------|--|----------------------------------------------|------|------------|------|----------|------|-----------|------|
| Código materia   |  | Nome                                         |      |            |      |          |      |           |      |
| UDC: 4489104     |  | Fisioloxía dos animais acuícolas cultivables |      |            |      |          |      |           |      |
| USC: P1073104    |  | Idiomas nos que se imparte                   |      |            |      |          |      |           |      |
| UVI: V02-M102103 |  | Español                                      |      |            |      |          |      |           |      |
| Carácter         |  | Créditos Materia (6 ECTS)                    |      |            |      |          |      |           |      |
| Obligatoria      |  | Teóricos:                                    | 0,72 | Prácticos: | 0,40 | Pizarra: | 0,56 | Titorías: | 0,24 |

| 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

**Ecofisioloxía:** Mecanismos de adaptación dos animais ás condicións de cultivo. **Benestar animal:** Efecto do cultivo nas funcións vitais. Criterios de avaliación e prevención. **Metabolismo e crecemento:** Crecemento e metabolismo somático e reproductivo. Metabolismo e respiración. Balance enerxético. Crecemento potencial e retención neta. Influencias abióticas e bióticas. Eficiencia na conversión de alimento. **Reproducción:** Gametoxénese. Control nervioso e endócrino da maduración e a reprodución. Control ambiental. Manipulación da reprodución e fertilización

### Profesorado e titorías

#### Profesor/a 1

| Nome                               | Teléfono  | Extensión | Email                                                    |
|------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------|
| <b>José Luis Soengas Fernández</b> | 986812564 |           | <a href="mailto:jsoengas@uvigo.es">jsoengas@uvigo.es</a> |

**Dirección:** Laboratorio de Fisioloxía Animal, Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo

| Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimeste |               | Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimeste |      |
|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|------|
| Días da semana                          | Hora          | Días da semana                          | Hora |
| Luns, martes, mércores                  | 9-10 e 13-14h |                                         |      |

#### Profesor/a 2

| Nome                               | Teléfono  | Extensión | Email                                                      |
|------------------------------------|-----------|-----------|------------------------------------------------------------|
| <b>Marcos Antonio López Patiño</b> | 986812564 |           | <a href="mailto:mlopezpat@uvigo.es">mlopezpat@uvigo.es</a> |

**Dirección:** Laboratorio de Fisioloxía Animal, Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo

| Titorías Personalizadas: 1º Cuatrimeste |       | Titorías Personalizadas: 2º Cuatrimeste |      |
|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------|
| Días da semana                          | Hora  | Días da semana                          | Hora |
| Martes e venres                         | 13-14 |                                         |      |
| Mércores                                | 10-14 |                                         |      |

#### Profesor/a 3

| Nome                                  | Teléfono  | Extensión | Email                                                    |
|---------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------|
| <b>Jesús Manuel Míguez Miramontes</b> | 986812386 |           | <a href="mailto:jmmiguez@uvigo.es">jmmiguez@uvigo.es</a> |

**Dirección:** Laboratorio de Fisioloxía Animal, Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo

| Titorías Personalizadas: 1º Cuatrimeste |        | Titorías Personalizadas: 2º Cuatrimeste |      |
|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|------|
| Días da semana                          | Hora   | Días da semana                          | Hora |
| Luns, martes, mércores                  | 12-14h |                                         |      |

| Profesor/a 4                                                                                    |           |                                          |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Nome                                                                                            | Teléfono  | Extensión                                | Email                                                |
| <b>Marta Conde Sieira</b>                                                                       | 986812564 |                                          | <a href="mailto:mconde@uvigo.es">mconde@uvigo.es</a> |
| <b>Dirección:</b> Laboratorio de Fisioloxía Animal, Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo |           |                                          |                                                      |
| Titorías Personalizadas: 1º Cuatrimestre                                                        |           | Titorías Personalizadas: 2º Cuatrimestre |                                                      |
| Días da semana                                                                                  | Hora      | Días da semana                           | Hora                                                 |
| Luns, martes, mércores                                                                          | 12-14h    |                                          |                                                      |

  

| Profesor/a 5                                                                                    |           |                                          |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Nome                                                                                            | Teléfono  | Extensión                                | Email                                                    |
| <b>Ayelén Melisa Blanco Imperiali</b>                                                           | 986812564 |                                          | <a href="mailto:amblanco@uvigo.es">amblanco@uvigo.es</a> |
| <b>Dirección:</b> Laboratorio de Fisioloxía Animal, Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo |           |                                          |                                                          |
| Titorías Personalizadas: 1º Cuatrimestre                                                        |           | Titorías Personalizadas: 2º Cuatrimestre |                                                          |
| Días da semana                                                                                  | Hora      | Días da semana                           | Hora                                                     |
| Luns, martes, mércores                                                                          | 12-14h    |                                          |                                                          |

## PROGRAMA XERAL DA MATERIA

### Prerrequisitos

Aconsellable que o alumno teña coñecementos de Histoloxía, Citoloxía, Bioquímica, Fisioloxía animal e zooloxía.

### Obxectivos

Coñecemento dos principios básicos de metabolismo, crecemento e reprodución nos principais grupos de animais susceptibles de uso en acuicultura (peixes, moluscos e crustáceos).  
 Aprendizaxe dos mecanismos fisiolóxicos que os distintos animais poñen en marcha na súa adaptación ambiental, de forma xeral e especificamente, fronte a cambios en parámetros físicoquímicos do medio.  
 Monitorización e análise de parámetros fisiolóxicos indicativos do grao de benestar de especies en cultivo.  
 Coñecemento do efecto que producen as condicións de cultivo e estabulación, sobre parámetros indicativos do benestar animal e a súa repercusión na explotación.  
 Coñecemento das propiedades rítmicas dos parámetros fisiolóxicos implicados en procesos vitais (inxesta, reprodución, actividade motora, etc.)

### Competencias

#### *Competencias xerais:*

- *CG02- Apreciar a importancia do debate e traballo en equipo, a comunicación interpersoal e a responsabilidade.*
- *CG04- Utilizar as terminoloxías científicas axeitadas.*
- *CG06- Atopar e consultar fontes de información e bases de datos; analizar e sintetizar documentos.*
- *CG08- Potenciar o manexo de idiomas estranxeiros.*

#### *Competencias específicas*

- *CE04- Controlar todos os factores fisiolóxicos, metabólicos, inmunolóxicos, ambientais, de alimentación, etc que afectan ao benestar das especies en cultivo, e implementar os procesos de reprodución, mantemento, produción e patoloxía de especies clave e especies potenciais en acuicultura.*
- *CE12- Coñecer as técnicas utilizadas para avaliar o estado do sistema inmunitario así como a metodoloxía utilizada para determinar os efectos da dieta, estrés, inmunoestimulantes e inmunización sobre o sistema inmunitario.*

#### *Competencias básicas*

- *CB04- que os estudantes sepan comunicar as súas conclusións (e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan) a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüedades;*

#### *Competencias transversais:*

- *CT3 - Capacidade de traballo en equipo: cooperación, debate, negociación.*
- *CT5 - Habilidade na presentación de coñecementos e resultados: comunicación oral e escrita; capacidade analítica, crítica e de síntese; uso de recursos informáticos.*

| Contidos (temario teórico e práctico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Duración aproximada (en horas) |
| Temario teoría                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |
| <b>Ecofisioloxía: Profesor José Luis Soengas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natureza, niveis e mecanismos de adaptación fisiolóxica a cambios nos parámetros ambientais</li> <li>- Efecto da temperatura sobre os animais de interese en acuicultura: mecanismos e adaptacións</li> <li>- Efecto da salinidade sobre os animais de interese en acuicultura: mecanismos e adaptacións</li> </ul>                              | 4                              |
| <b>Crecimiento e enerxética: Profesora Marta Conde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características e control do crecemento en moluscos, crustáceos e peixes</li> <li>- Métodos de estudo e análise cuantitativo do crecemento. Balance enerxético</li> <li>- Respiración e metabolismo. Factores que afectan ó gasto enerxético</li> <li>- Crecemento potencial e retención neta. Influencias abióticas e bióticas</li> </ul> | 6                              |
| <b>Reproducción: Profesor Marcos Antonio López</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gametoxénese e liñas xerminais</li> <li>- Determinación do sexo e cambio de sexo</li> <li>- Ciclos reproductivos e acondicionamento</li> <li>- Formación de triploides</li> <li>- Control nervioso e endocrino da maduración e a reprodución</li> <li>- Control da reprodución por parámetros ambientais</li> </ul>                            | 10                             |
| <b>Benestar animal: Profesor Jesús Míguez</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Benestar animal: Concepto e implicacións en acuicultura</li> <li>- O estrés e o seu efecto sobre as especies acuícolas en cultivo</li> <li>- Avaliación do benestar animal</li> <li>- Ritmicidade biolóxica: influencia sobre o benestar animal e o cultivo de especies acuícolas</li> </ul>                                                        | 8                              |
| Temario Prácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |
| <b>Profesores Marta Conde y Ayelén Blanco</b> (Fisioloxía animal, Facultade de Bioloxía, UVI) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorización de parámetros biolóxicos indicativos do benestar animal e adaptación ambiental en peixes: toma de mostras e avaliación.</li> </ul>                                                                                                                                                   | 10                             |

### Metodoloxía

**Clases teóricas.** O profesor, despois de plantexar o sistema de traballo e definir conceptos claves, desenvolverá, ca participación dos alumnos, cada un dos temas na orde establecida no programa

**Seminarios.** Ó inicio de curso se expoñerá ós alumnos un conxunto de posibles traballos a realizar por parellas nun tema concreto de investigación relacionado con un dos 4 bloques da materia. Os alumnos se distribuirán de xeito que non existan repeticións e haxa traballos en cada un dos catro bloques da materia. Deberán expoñer un resumo dese tema que será debatido na sesión correspondente:

Ecofisioloxía (José Luis Soengas)  
Crecemento e enerxética (Marta Conde)  
Reproducción (Marcos López)  
Benestar animal (Jesús Míguez)

**Clases prácticas.** Os alumnos realizarán prácticas no laboratorio en grupos e elaborarán unha memoria das mesmas. Impartiranse na Uvigo (2 días)

*Tutorías personalizadas para o apoio directo aos alumnos.*

**Distribución ECTS**

- $\square \text{ N}^\circ \text{ créditos ECTS} \times 25 = \square \text{ horas curso.}$

| 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                   | 16                | 3                                        | 48                    | <b>64</b>            | 2,56                   |
| Clases interactivas            | Prácticas de laboratorio            | 10                | 0,5                                      | 5                     | <b>15</b>            | 0,60                   |
|                                | Clases de pizarra                   | 10                | 1,7                                      | 17                    | <b>27</b>            | 1,08                   |
|                                | Seminarios                          | 4                 | 3                                        | 12                    | <b>16</b>            | 0,64                   |
| Titorías                       | Titorías                            | 6                 | 1                                        | 6                     | <b>12</b>            | 0,48                   |
| Estudo e preparación de exames | Preparación das clases expositivas  |                   |                                          | 9                     | <b>9</b>             | 0,36                   |
|                                | Preparación das clases interactivas |                   |                                          | 4                     | <b>4</b>             | 0,16                   |
| Realización de exames          | Exame das clases expositivas        | 1                 |                                          |                       | <b>1</b>             | 0,04                   |
|                                | Exame das clases interactivas       | 1                 |                                          |                       | <b>1</b>             | 0,04                   |
| Revisión de exames             |                                     |                   |                                          | 1                     | <b>1</b>             | 0,04                   |
| <b>Total</b>                   |                                     | <b>48</b>         |                                          | <b>102</b>            | <b>150</b>           | <b>6</b>               |

| Recursos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Bibliografía básica:</b></p> <p><i>Bibliografía básica:</i><br/> Adams, S.M. <i>Biological indicators of aquatic stress</i>. Ed. American Fisheries Society, 2002.<br/> Atkinson D.E. <i>Cellular Energy Metabolism and its Regulation</i>. 1977. Academic Press, Inc.<br/> Baldiserotto, B. et al. <i>Fish osmoregulation</i>. Ed. Science publishers, 2007.<br/> Balm, P. <i>Stress physiology in animals</i>. Ed. Blackwell, 1999.<br/> Bennet, P.B. y Marquis, R.E. <i>Basic and applied high pressure biology</i>. Ed. University of Rochester Press, 1994.<br/> Dantzler, W.H. <i>Comparative physiology</i>. Ed. Oxford University Press, 1997<br/> De los Monteros, E y Labarta, U. <i>Reproducción en acuicultura</i> 1987.<br/> Eckert R. "Fisiología animal. Mecanismos y adaptaciones". 1999. Interamer./McGraw Hill.<br/> Evans, D.H. <i>The physiology of fishes</i>. 3ª Edición. CRC Press, 2014<br/> Fernandes, M.N. et al. <i>Fish respiration and environment</i>. Ed. Science publishers, 2007.<br/> Hazon, N. and Flik, G. <i>Osmoregulation and drinking in vertebrates</i>. Ed. Bios, 2002.<br/> Herring, P.J., Campbell, A.K., Whitfield, M. y Maddock, L. <i>Light and life in the sea</i>. Ed. Cambridge University Press, 1990.<br/> Hockachka, P.W. and Mommsen T.P. "Metabolic Biochemistry". 1995. Elsevier<br/> Jobling, M. <i>Fish bioenergetics</i> Chapman y Hall, 1994<br/> Johnston, I.A. y Bennett, A.F. <i>Animals and temperature</i>. Ed. Cambridge Univ. Press, 1996.<br/> Joy, K.P., Krishna A and Haldar C. <i>Comparative Endocrinology and Reproduction</i> Narosa Publishing House, 1999<br/> Laufer, H. and Downer, G.H. <i>Invertebrate endocrinology</i>. Vol I y II. Alan R. Liss (New York), 1983 y 1988<br/> Laverack, M.S. <i>Physiological adaptations of marine animals</i>. Ed. Cambridge Univ Press, 1984.<br/> Lucas, A. <i>Bioenergetics of aquatic animals</i>. CRC Press, 1996<br/> Maina, J.N. <i>The gas exchangers</i>. Ed. Springer, 1998.<br/> Norris, D. <i>Vertebrate Endocrinology</i> Ed. Academic Press, 2007<br/> Ostrander, G.K. <i>The Laboratory Fish</i> Ed. Academic Press, 2000<br/> Mathews-Van Holde. "Bioquímica". 2002. McGraw Hill.<br/> Palmer, J.D. <i>The biological rhythms and clocks of intertidal animals</i>. Ed. Oxford University Press, 1995.<br/> Perry, S.F. and Tufts, B. <i>Fish respiration</i>. Ed. Academic Press, 1998.<br/> Portner, H.O. <i>Cold ocean physiology</i>. Ed. Cambridge University Press, 1998.<br/> Randall, D.J. <i>Deep sea fishes</i>. Ed. Academic Press, 1997.<br/> Salway J. "Metabolism at a glance". 2004. Blackwell Publishing Limited.<br/> Schmidt-Nielsen, K. <i>Animal physiology. Adaptation and Environment (5a ed)</i>. Ed. Cambridge University Press, 1997.<br/> Shumway, S.E. <i>Scallops: Biology, Ecology and Aquaculture</i>. Elsevier, 2006<br/> Trouchot, J.R. <i>Comparative aspects of extracellular acid-base balance</i>. Ed. Springer Verlag, 1987.<br/> Vogel, S. <i>Life in moving fluids</i>. Ed. Princeton University Press, 1994.<br/> Wilbur, K.M. <i>The Mollusca Vol 4</i>, pp 407-515. Academic Press, 1983<br/> Willmer, P., Stone, G., Johnston, I. <i>Environmental physiology of animals, second edition</i>. Blackwell science, 2005.<br/> Wood, C.M. y Shuttleworth, T.J. <i>Cellular and molecular approaches to fish ionic regulation</i>. Ed. Associated Press, 1995.</p> |
| <p><b>Bibliografía complementaria:</b></p> <p>As oportunas e necesarias en cada momento ademais de</p> <p><b>Revisión de artigos en revistas especializadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquaculture</li> <li>- Journal of Experimental Marine Biology and Ecology</li> <li>- Marine Biology</li> <li>- Aquaculture Research</li> <li>- Comparative Biochemistry and Physiology</li> <li>- American Journal of Physiology</li> <li>- Journal of experimental biology</li> <li>- Journal of experimental zoology</li> <li>- Journal of Comparative physiology, etc</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Recursos web:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

*Consulta de páxinas web de publicacións periódicas no ámbito da fisioloxía de animais acuáticos, en particular peixes (American J. Physiol. , Comp. Biochem. Physiol, J. Fish Biol., Gen. Comp. Endocrinol, etc...)*  
*Consulta de páxinas web de organismos, asociacións científicas e asociacións profesionais no ámbito da acuicultura (OESA, EAS, etc)*

**Outros materiais de apoio:**

Os alumnos matriculados disporán do acceso á web do máster onde atoparán as ferramentas necesarias para un mellor desenvolvemento da materia

| Avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Consideracións xerais:</b></p> <p>Os exercicios usados na avaliación se deseñarán para valorar o grao de consecución das competencias remarcadas en azul no apartado correspondente. O resto das competencias foron impostas no seu momento pola axencia de cualificación, e están sendo obxecto de análise da súa adecuación á materia e á titulación, con vistas á próxima avaliación ou modificación da titulación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Aspectos e criterios de avaliación:</b></p> <p>Sistema de avaliación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Exame</b> escrito sobre os contidos teóricos da materia: <b>60% da nota</b>. Se esixe unha <u>puntuación mínima de 3</u> no exame para superar a materia</li> <li><b>Seminario:</b> preparación e exposición dun tema relacionado coa materia: <b>30% da nota</b>. Se puntuará seguindo a seguinte <u>rúbrica de avaliación</u>: <ul style="list-style-type: none"> <li>MEMORIA ESCRITA: 60%, desglosada en: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Presentación e organización da memoria (apartados, taboas/esquemas,...):10%</li> <li>-Organización do tema (estructura, organiz, contidos), enfoque e profundización en aspectos fisiolóxicos: 35%</li> <li>- Redacción: 10%</li> <li>- Adecuación da bibliografía: 5%</li> </ul> </li> <li>PRESENTACIÓN-EXPOSICION: 40%, desglosada en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación ao tempo de exposición e calidade da presentación gráfica: 10%</li> <li>- Organización do tema na presentación: 10%</li> <li>- Expresión, capacidade de transmisión e dominio da linguaxe técnica: 10%</li> <li>- Respostas ás preguntas: 10%</li> </ul> </li> </ul> </li> <li><b>Prácticas</b> da materia: <b>10% de la nota</b> (50% asistencia e participación, 50% memoria escrita das mesmas)</li> </ol> <p>O <b>aprobado se fixa en 5 puntos</b>. Prácticas e seminarios se realizarán e avaliarán na convocatoria ordinaria, sin que se poidan recuperar na convocatoria de Xullo. Na convocatoria de Xullo somentes se poderá facer o exame</p> |
| <p><b>Orientacións ó estudo:</b></p> <p>Asistir ás clases<br/>Consultar a bibliografía recomendada<br/>Asistir a titorías<br/>Participar nas clases<br/>Estudar de xeito regular</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Resultados da aprendizaxe:</b></p> <p><i>Coñecemento dos principios básicos de metabolismo, crecemento e reprodución nos principais grupos de animais susceptibles de uso en acuicultura (peixes, moluscos e crustáceos).</i><br/> <i>Aprendizaxe dos mecanismos fisiolóxicos que os distintos animais poñen en marcha na súa adaptación ambiental, de forma xeral e especificamente, fronte a cambios en parámetros físico-químicos do medio.</i><br/> <i>Monitorización e análise de parámetros fisiolóxicos indicativos do grao de benestar de especies en cultivo.</i><br/> <i>Coñecemento do efecto que producen as condicións de cultivo e estabulación, sobre parámetros indicativos do benestar animal e a súa repercusión na explotación.</i><br/> <i>Coñecemento das propiedades rítmicas dos parámetros fisiolóxicos implicados en procesos vitais (inxesta, reprodución, actividade motora, etc.)</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |