



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                             |          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                             | 2021/22  |
| Asignatura (*)        | Fisioloxía vexetal I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Código             | 610G02027                                                                                   |          |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                                                                             |          |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                             |          |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Curso              | Tipo                                                                                        | Créditos |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Segundo            | Obrigatoria                                                                                 | 6        |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                                                             |          |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                             |          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                             |          |
| Departamento          | Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                                                             |          |
| Coordinación          | Silvar Pereiro, Cristina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Correo electrónico | c.silvar@udc.es                                                                             |          |
| Profesorado           | Bernal Pita da Veiga, María de los Ángeles<br>Díaz Varela, Jose<br>Silvar Pereiro, Cristina<br>Velooso Freire, Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | angeles.bernal@udc.es<br>jose.diaz.varela@udc.es<br>c.silvar@udc.es<br>javier.veloso@udc.es |          |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                             |          |
| Descrición xeral      | Entre as disciplinas nas que o biólogo pode exercer a súa profesión está a Fisioloxía Vexetal, a ciencia que estuda como funcionan as plantas. Esta asignatura pretende proporcionar coñecementos e habilidades relativos a esta ciencia, así como unha actitude positiva ante ela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                                                                                             |          |
| Plan de continxencia  | (i) adaptación a realizar no caso de non presencialidade sobrevida causada por gromos da enfermidade<br>1. Modificacións nos contidos<br>Non se modificarán os contidos, pois son básicos para a formación dun Graduado en Bioloxía<br>2. Metodoloxías<br>As clases maxistras, prácticas e grupos reducidos desenvolveríanse totalmente on-line.<br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br>Correo electrónico, titorías por Teams e foros en Moodle, con atención diaria no caso do correo electrónico e foros, e previa petición do alumnado no caso das titorías por Teams.<br>4. Modificacións na avaliación<br>Avaliación on-line (Moodle e outras ferramentas institucionais).<br>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br>libros electrónicos de acceso libre e materiais adicionais ad hoc xerados polos profesores.<br>(ii) adaptación prevista no centro para os casos nos que se supere o aforo da aula asignada para a materia:<br>No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados para a realización de actividades presenciais, reservaranse espazos adicionais nos que os alumnos poidan seguir as actividades a través da plataforma TEAMS. No caso das actividades prácticas, os grupos desdobraránse para adaptarse á capacidade do laboratorio |                    |                                                                                             |          |

| Competencias do título |                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                               |
| A8                     | Illar, analizar e identificar biomoléculas.                          |
| A18                    | Levar a cabo estudos de produción e mellora animal e vexetal.        |
| A26                    | Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados. |
| A29                    | Impartir coñecementos de Bioloxía.                                   |
| A30                    | Manexar adecuadamente instrumentación científica.                    |
| A31                    | Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.                        |
| B1                     | Aprender a aprender.                                                 |
| B2                     | Resolver problemas de forma efectiva.                                |
| B3                     | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.                    |
| B5                     | Traballar en colaboración.                                           |
| B7                     | Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.          |



|     |                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| B8  | Sintetizar a información.                                                        |
| B13 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |

| Resultados da aprendizaxe                                                                            |                         |                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe                                                                            | Competencias do título  |                      |  |
| Ser capaz de elaborar e expoñer un tema no ámbito da Fisioloxía Vexetal                              | A8<br>A18<br>A29        | B1<br>B8             |  |
| Ter un coñecemento actualizado sobre os mecanismos de funcionamento dos vexetais e a súa regulación. | A8<br>A18<br>A29        |                      |  |
| Ser capaz de realizar experimentación básica no ámbito da Fisioloxía Vexetal.                        | A8<br>A26<br>A30<br>A31 | B2                   |  |
| Ser capaz de traballar en grupo para resolver cuestións relativas á Fisioloxía Vexetal               |                         | B1<br>B2<br>B5<br>B7 |  |
| Ter unha actitude crítica e constructiva sobre a Fisioloxía Vexetal.                                 |                         | B3<br>B13            |  |

| Contidos                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                       | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| I. INTRODUCCION                             | Tema 1.- INTRODUCCION Á FISIOLOXÍA VEXETAL.<br>Tema 2.- A CELULA VEXETAL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| II. RELACIONES HIDRICAS Y NUTRICION MINERAL | Tema 3.- RELACIONES HIDRICAS NA CELULA.<br>Tema 4.- ABSORCION E TRANSPORTE DE AUGA.<br>Tema 5.- PERDIDA DE AUGA POLA PLANTA. TRANSPIRACIÓN.<br>Tema 6.- NUTRICION MINERAL.<br>Tema 7.- ABSORCIÓN E TRANSPORTE DOS NUTRIENTES MINERALES.<br>Tema 8.- METABOLISMO DO NITROXENO (I).<br>Tema 9.- METABOLISMO DO NITROXENO (II).<br>Tema 10.- METABOLISMO DO AZUFRE.<br>Tema 11.- METABOLISMO SECUNDARIO. |
| III. FOTOSINTESIS                           | Tema 12.- INTRODUCCION A FOTOSINTESIS. CLOROPLASTOS.<br>Tema 13.- PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS E ABSORCION DA ENERXIA LUMINOSA.<br>Tema 14.- TRANSPORTE ELECTRONICO E FOTOFOSFORILACION.<br>Tema 15.- FIXACION E ASIMILACIÓN DO CO2. CICLO DE CALVIN.<br>Tema 16.- FOTORESPIRACIÓN.<br>Tema 17.- OUTRAS VIAS DE FIXACIÓN E ASIMILACIÓN FOTOSINTÉTICA DO CO2.<br>Tema 18.- TRANSPORTE POLO FLOEMA.         |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programa de prácticas | <p>Práctica 1.-Determinación do potencial osmótico dun tecido vexetal polo método plasmolítico.</p> <p>Práctica 2.-Indución da actividade nitrato reductasa en plantas de maíz.</p> <p>Práctica 3.-Cuantificación de pigmentos dos cloroplastos.</p> <p>Práctica 4.-Separación e identificación dos pigmentos dos cloroplastos.</p> <p>Práctica 5.- Fotosíntesis en cloroplastos aislados.</p> |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación            |                                |                   |                                           |              |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias                   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A8 A18 A29 B1 B8 B13           | 30                | 67.5                                      | 97.5         |
| Prácticas de laboratorio | A8 A26 A30 A31 B2 B3 B5 B7 B13 | 15                | 15                                        | 30           |
| Seminario                | A18 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B13  | 5                 | 10.5                                      | 15.5         |
| Proba mixta              | A8 A18 A26 A29 A30 A31         | 3                 | 0                                         | 3            |
| Atención personalizada   |                                | 4                 | 0                                         | 4            |

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

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sesión maxistral         | Exposición oral do tema complementada con presentacións en Power Point, vídeos e/ou esquemas de pizarra. Durante o desenvolvemento do tema se intercalan preguntas ao alumno para que reflexione sobre elas e as resposte oralmente, previamente á súa explicación polo profesor. |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.                                                                                |
| Seminario                | Técnica de traballo en grupo que ten como finalidade o estudo interactivo dun ou varios temas. Realizarase en grupos moi reducidos de aproximadamente 10 alumnos.                                                                                                                 |
| Proba mixta              | Constará de dúas partes, nas cales se avaliarán os coñecementos adquiridos tanto teóricos como prácticos. A proba mixta poderá incluír preguntas a desenvolver, tipo test ou problemas.                                                                                           |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Seminario              | Os alumnos reuniranse co profesor pra a elaboración do traballo de seminario. Ademais, en horario de tutorías, cada alumno poderá comentar co profesor a marcha do traballo, así como todas as dúbidas que se lle presenten.<br>Para os estudantes con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida e dispensa académica de exención de asistencia, a actividade de seminarios poderá ser substituída a petición do alumno por un traballo escrito |

| Avaliación   |                               |                                                                                                       |               |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias                  | Descrición                                                                                            | Cualificación |
| Seminario    | A18 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B13 | As actividades desenvolvidas durante os seminarios serán avaliadas de maneira continua polo profesor. | 20            |
| Proba mixta  | A8 A18 A26 A29 A30 A31        | Exame dos coñecementos teóricos e prácticos. 60% teórico 20% práctico.                                | 80            |
| Outros       |                               |                                                                                                       |               |



## Observacións avaliación

A avaliación constará de dúas partes:

1) Parte teórica que inclúe os seminarios e parte da proba mixta

2) Parte práctica, incluída na proba mixta.

En cada unha delas hase de alcanzar un mínimo de 4 puntos sobre 10. Ademais, será imprescindible obter un mínimo de 4 puntos en cada unha das dúas partes, teórica e práctica, da proba mixta final. A media de todas as actividades avaliadas ha de alcanzar un mínimo de 5 puntos. Se a media resultase ser de 5 ou máis puntos, pero obtivéronse menos de 4 puntos nunha das partes da proba mixta (ou nunha das partes da avaliación), a nota final será de 4,9 (suspenso). Na segunda oportunidade (Xullo), realizarase unicamente a proba mixta, as cualificacións obtidas en seminarios mantéñense da primeira oportunidade. Se o alumno está suspenso na primeira oportunidade e a nota nunha das partes da proba mixta (teoría ou práctica) é de 5 ou máis puntos, manterase esa nota na segunda oportunidade, tendo só que realizar a outra parte da proba mixta, a non ser que manifeste a súa vontade de repetir a totalidade da proba mixta.

A asistencia ás prácticas considérase obrigatoria. A non asistencia a unha ou dúas sesións de prácticas será penalizada cun punto e dous puntos menos, respectivamente, na nota da parte práctica da proba mixta. Se o alumno non asistise a tres ou máis sesións de prácticas, terá suspensa a asignatura.

Serán considerado como NON PRESENTADOS aqueles alumnos que non concorran ás probas mixtas.

Para os estudantes con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida e dispensa académica de exención de asistencia, a actividade de seminarios poderá ser substituída a petición do alumno por un traballo escrito.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na oportunidade correspondente

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- TAIZ, L., ZEIGER, E., MOLLER, I.M., MURPHY, A. (2018). Fundamentals of Plant Physiology. Sinauer Associates
  - TAIZ, L., ZEIGER, E., MOLLER, I.M., MURPHY, A. (2015). Plant Physiology and Development. Sinauer associates, Massachusets
  - TAIZ, L. ; ZEIGER, E. (2010). Plant Physiology 5th Ed.. Sinauer Associates, Massachusets
  - TAIZ, L, Zeiger, E (2007). Fisiología Vegetal. (Traducción de la 3ª edición). Universitat Jaume I, España
  - TAIZ, L.; ZEIGER, E. (2006). Plant Physiology 4th Ed. Sinauer Associates, Massachusets
  - AZCÓN-BIETO J, TALÓN M. (2008). Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw Hill/ Interamericana, España.
  - BARCELÓ J, NICOLÁS G, SABATER B, SÁNCHEZ R (2001). Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide, España
  - SMITH, A.M. et al. (2009). Plant Biology. GS Garland Science
  - JONES, R. et al. (2013). The molecular life of plants. Wiley-Blackwell ? ASPB, Reino Unido
  - BHATLA, S.C.; LAL, M.A. (2018). Plant Physiology, Development and Metabolism. Springer
- <br />



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CASAL J. (2006). Las plantas entre el suelo y el cielo. Ed. Eudeba</li> <li>- SITTE, P., WEILER, E.W., KADEREIT, J.W., BRESINSKY, A., KÖRNER, C. (2004). Strasburger Tratado de Botánica. Ed. Omega, Barcelona.</li> <li>- SCOTT, P. (2008). Physiology and Behaviour of Plants.. John Wiley &amp; Sons Ltd England</li> <li>- SALISBURY FB, ROSS CW. (2000). Fisiología delas plantas. Paraninfo, Madrid</li> <li>- RIDGE, I. (2002). Plants. Oxford University Press. Oxford (UK).</li> <li>- ÖPIK, H, ROLFE, SA, WILLIS, AJ. (2005). The physiology of flowering plants.. Cambridge University Press (UK).</li> <li>- MOHR, H., SCHOPFER, P. (1995). Plant Physiology. . Ed. Springer, Berlín.</li> <li>- HOPKINS W.G., HÜNER, N.P.A (2009). Introduction to Plant Physiology.. John Wiley &amp; Sons, INC, New York.</li> <li>- HELDT, H.W. (1997). Plant Biochemistry and Molecular Biology.. Oxford University Press. Oxford (UK).</li> <li>- GUARDIOLA BÁRCENA, J.L., GARCÍA LUIS, A. (1990). Fisiología Vegetal: Nutrición y transporte. Ed. Síntesis, Madrid.</li> <li>- BOWSHER, C., STEER, M., TOBIN, A. (2008). Plant Biochemistry. GS Garland Science, New York</li> <li>- GIL MARTÍNEZ F. (1995). Elementos de Fisiología Vegetal.. Mundi Prensa, Madrid.</li> <li>- AZCÓN-BIETO J, TALÓN M. (1993). Fisiología y Bioquímica Vegetal. . Interamericana. McGraw Hill. España</li> <li>- BUCHANAN, B.B., GRUISSEM, W., JONES, R.L (2000). Biochemistry and molecular biology of plants. . ASPP, Rockville Maryland.</li> </ul> |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química/610G02001  
 Física/610G02002  
 Citoloxía/610G02007  
 Bioquímica I/610G02011  
 Introducción á Botánica: Botánica xeral/610G02023

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica II/610G02012  
 Microbioloxía/610G02015  
 Xenética/610G02019  
 Botánica sistemática: Criptogamia/610G02024

### Materias que continúan o temario

Fisioloxía vexetal II/610G02028  
 Fisioloxía vexetal aplicada/610G02029  
 Resposta das plantas en condicións adversas/610G02030

### Observacións

Programa Green Campus Facultade de CienciasPara axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia&nbsp;solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático.

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías