

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| <b>Código</b>          | 33973                     |
| <b>Nombre</b>          | Biología Vegetal y Animal |
| <b>Ciclo</b>           | Grado                     |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 6.0                       |
| <b>Curso académico</b> | 2020 - 2021               |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>                                     | <b>Centro</b>                                      | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b>      |
|---|--|--------------|---------------------|
| 1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos | Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación | 2            | Primer cuatrimestre |

**Materias**

| <b>Titulación</b>                                     | <b>Materia</b>       | <b>Caracter</b>  |
|---|----------------------|------------------|
| 1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos | 2 - Biología General | Formación Básica |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>         | <b>Departamento</b>   |
|-----------------------|-----------------------|
| CALVO OCHOA, M CARMEN | 25 - Biología Vegetal |
| CENTENO GUIL, JOSE M  | 190 - Fisiología      |

**RESUMEN**

La Biología Vegetal y Animal es una asignatura de carácter básico, semestral que se imparte en el segundo año del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Tiene un total de 6 créditos ECTS. Siendo su carácter teórico-experimental, la formación teórica (3,8 ECTS) se complementa con la realización de experimentos en el laboratorio (1,5 ECTS). Dichos experimentos incluyen la parte práctica de los conceptos y técnicas estudiadas, familiarizando al estudiante con el material científico y el trabajo en grupo.

La Biología Vegetal y Animal junto con la Biología General, de primer curso, forman el módulo obligatorio de Biología. En "Biología General", el estudiante adquiere conocimientos fundamentales sobre el nivel de organización celular de los seres vivos. Se estudian las diferencias morfológicas, estructurales y de función entre célula animal y vegetal. En la asignatura de Biología Vegetal y Animal, pasamos a estudiar un nivel superior de organización de los vegetales y animales, el de organismos.



Los vegetales, como organismos fotosintéticos son el aporte principal de O<sub>2</sub> a la atmósfera y el soporte principal de la cadena trófica. La alimentación humana se fundamenta en productos vegetales y animales que aportan fibras, vitaminas, proteínas, grasas.. Por otro lado, los vegetales, junto con los animales, son fuente de valiosas materias primas para la industria agroalimentaria (almidones, azúcares, edulcorantes, antioxidantes, emulgentes, colorantes, aromatizantes). Para poder llevar a cabo aproximaciones tecnológicas encaminadas, entre otros objetivos, a la obtención de mejor calidad de las materias primas es necesario aportar conocimientos básicos del funcionamiento de las plantas y de los animales. Así mismo es necesario, para un estudiante de Ciencia y Tecnología de los alimentos, tener conocimiento de la diversidad vegetal y animal.

Por ello la asignatura se organiza en unidades didácticas. Hay dos unidades didácticas tanto para los vegetales como para los animales. Una primera unidad didáctica, Forma y Función., se abordan aspectos generales, desde el punto de vista evolutivo y funcional, del mundo vegetal y animal que puedan ser de interés para estudiante de CTA. En una segunda unidad didáctica, Explorando la diversidad, se analizan las características distintivas de los diferentes taxones, destacando los que son fuentes de productos utilizados en la industria agroalimentaria.

El objetivo fundamental es que los estudiantes obtengan una visión coherente de la diversidad vegetal y animal adquiriendo conceptos clave para llegar a conocer la complejidad de los mundos animal y vegetal y su importancia para la industria agroalimentaria

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Es muy conveniente que los estudiantes tengan conocimientos de lengua inglesa, y hayan cursado, además de la Biología, Matemáticas, Física y Química

## COMPETENCIAS

### 1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo y asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado.



- Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de las principales fuentes bibliográficas.
- Conocer y comprender los niveles de organización de los vegetales y animales.
- Conocer e interpretar la diversidad vegetal y animal.
- Conocer y comprender la estructura y función de los vegetales y animales.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer el funcionamiento de aparatos y técnicas elementales relacionadas con la materia
- comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia
- conocer la organización del cuerpo de las plantas y animales
- conocer los procesos fisiológicos básicos de una planta y animal que le permiten alimentarse, crecer, multiplicarse y relacionarse con el ambiente que le rodea
- conocer cómo el ambiente afecta el crecimiento y desarrollo de una planta y animal los mecanismos de adaptación que desarrolla la planta y animales
- saber buscar la bibliografía adecuada para poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema específico
- conocer el funcionamiento de aparatos y técnicas elementales relacionadas con la

asignatura

- comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con los vegetales y animales
- manejarse de forma segura y eficiente en un laboratorio
- saber presentar e interpretar los resultados obtenidos en el laboratorio
- capacidad para llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos y resultados
- capacidad para diseñar experimentos que permitan comprobar la veracidad de una hipótesis o teoría
- conocer el papel que puede desempeñar un tecnólogo de alimentos en el campo de la ciencia

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. FORMA Y FUNCION DE LOS VEGETALES

Tema 1. CONCEPTO DE VEGETAL. Los vegetales, hongos y algas pardas en el árbol de la vida. Por qué estudiar los vegetales, hongos y algas pardas en CTA. Biotecnología vegetal.

Tema 2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO VEGETAL. Niveles morfológicos de organización. División y expansión celular. Morfogénesis y diferenciación. Estados de desarrollo. Hormonas vegetales en el desarrollo

Tema 3. REPRODUCCIÓN VEGETAL. Reproducción sexual y asexual. Multiplicación vegetativa. Ciclos vitales: monogénéticos, digénéticos y trigenético.

Tema 4. NUTRICIÓN Y TRANSPORTE EN LAS PLANTAS. Absorción y transporte del agua y sales minerales. Transpiración. Síntesis y transporte de metabolitos primarios y secundarios.

Tema 5. RELACION LAS PLANTAS CON EL AMBIENTE. Respuestas a la luz, gravedad, estrés ambiental. Hormonas vegetales en la respuesta al estrés



## 2. EXPLORANDO LA DIVERSIDAD VEGETAL

Tema 6. PLANTAS SIN EMBRION : Algas rojas, verdes Características generales. Importancia para la industria alimentaria.

Tema 7. PLANTAS CON EMBRION (I). Briófitos y Pteridofitos. Características generales. Importancia para la industria alimentaria.

Tema 8. PLANTAS CON EMBRION (II) . Gimnospermas y Angiospermas. Características generales. Importancia para la industria alimentaria.

## 3. FORMA Y FUNCION DE LOS ANIMALES

Tema 9. CONCEPTO DE ANIMAL. Historia evolutiva Su importancia en CTA.

Tema 10. DESARROLLO ANIMAL. Planes corporales: Simetría, cavidades , segmentación. Tejidos , órganos y sistemas. Adaptaciones del desarrollo de los amniotas.

Tema 11. REGULACION DEL MEDIO INTERNO. Mecanismos de homeostasis, termorregulación, osmoregulación en animales acuáticos y terrestres. Procesos excretores y sistemas de excreción .

Tema 12. NUTRICION ANIMAL. Necesidad de alimentarse. Etapas del procesamiento de los alimentos. Adaptaciones del aparato digestivo de los vertebrados a la dieta.

Tema 13. CIRCULACION E INTERCAMBIO DE GASES. Circulación de los invertebrados. Circulación de los vertebrados. Tipos de superficies respiratorias: branquias, sistemas traqueales, pulmones. Respiración de los anfibios, mamíferos, de las aves.

Tema 14. REPRODUCCION ANIMAL. Tipos. Ciclos y patrones reproductivos. Producción y transporte de gametos en los animales. Clonación de animales de granja.

## 4. EXPLORANDO LA DIVERSIDAD ANIMAL

Tema 15. Filo Poríferos. Filo Ctenóforos. Filo Cnidarios. Importancia en industria alimentaria

Tema 16. Filo Platelminfos. Filo Nematodos. Filo Anélidos. Importancia en industria alimentaria

Tema 17. Filo Moluscos. Filo Equinodermos. Filo Artrópodos. Importancia en industria alimentaria

Tema 18. Filo Cordados. Subfilo Vertebrados. Importancia en industria alimentaria.

## 5. PRACTICAS

P1- Forma y función de los principales grupos de Artrópodos.

P2- Invertebrados no Artródos de Importancia en alimentación humana.

P3- Forma y función del cuerpo vegetal

P4- Aprender a classificar y multiplicar plantas

**VOLUMEN DE TRABAJO**

| ACTIVIDAD                                      | Horas         | % Presencial |
|--|---------------|--------------|
| Clases de teoría                               | 38,00         | 100          |
| Prácticas en laboratorio                       | 15,00         | 100          |
| Seminarios                                     | 2,00          | 100          |
| Tutorías regladas                              | 2,00          | 100          |
| Elaboración de trabajos en grupo               | 10,00         | 0            |
| Estudio y trabajo autónomo                     | 30,00         | 0            |
| Lecturas de material complementario            | 5,00          | 0            |
| Preparación de actividades de evaluación       | 7,00          | 0            |
| Preparación de clases de teoría                | 20,00         | 0            |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 4,00          | 0            |
| Resolución de casos prácticos                  | 6,00          | 0            |
| Resolución de cuestionarios on-line            | 8,00          | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>147,00</b> |              |

**METODOLOGÍA DOCENTE**

La asignatura, planteada para que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje, se estructura en torno a cuatro ejes:

**Sesiones de teoría.**

Fundamentalmente, se utilizará el modelo de lección magistral, ya que ofrece la posibilidad de que el profesor incida en los conceptos clave para la comprensión del tema y se indicarán los recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad. En algunos temas, se utilizará el modelo participativo, primando la comunicación entre los estudiantes y entre éstos y el profesor.

**Clases prácticas.**

En estas clases se llevará a cabo la aplicación específica de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido en las clases de teoría.

**Tutorías.**

Las tutorías se realizarán en grupos reducidos. En ellas, el profesor orientará al estudiante sobre todos los elementos que conforman el proceso de aprendizaje, tanto en lo referente a planteamientos de carácter global como a cuestiones concretas, incluyendo la dirección de trabajos.

**Seminarios.**



Los seminarios, serán empleados en la exposición de trabajos teóricos previamente propuestos por los profesores. En estos seminarios se ejercitará la capacidad de esquematizar y resumir, así como la expresión oral y escrita. Los trabajos teóricos se realizarán en equipo (máximo grupos de 4 estudiantes), y todos deben participar en la exposición oral. Después de cada exposición, se fomentará el debate sobre el tema del seminario y se procurará que el protagonismo de los seminarios recaiga básicamente en los estudiantes.

## **EVALUACIÓN**

**Evaluación de los conocimientos de Biología Vegetal:** Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas así como la destreza en el laboratorio. Para poder ser evaluado y aprobar la asignatura, el estudiante deberá haber asistido a la totalidad de las sesiones de prácticas. Si el alumno se ha matriculado por primera vez en la asignatura, este requisito se amplía también a la asistencia a la totalidad de las sesiones de tutoría.

La puntuación máxima (4.5 puntos), se desglosa como sigue:

Nota de laboratorio: hasta 0,25 puntos.

Se valorará la actitud, el aprovechamiento y la destreza en la realización de los experimentos.

Examen escrito teórico-práctico: hasta 4.25 puntos

El examen consistirá en preguntas sobre las clases teóricas y prácticas. Las preguntas podrán ser cortas, de tipo test, de desarrollo o de relacionar diferentes aspectos de la asignatura.

**Evaluación de los conocimientos de Biología Animal:** Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Para poder ser evaluado y aprobar la asignatura, el estudiante deberá haber asistido a la totalidad de las sesiones de prácticas. Si el alumno se ha matriculado por primera vez en la asignatura, este requisito se amplía también a la asistencia a la totalidad de las sesiones de tutoría.

La puntuación máxima (4.5 puntos), se podrá obtener mediante la realización de un examen escrito que consistirá en preguntas sobre las clases teóricas y prácticas. Las preguntas podrán ser cortas, de tipo test, y de desarrollo.

**PARA SUPERAR LA ASIGNATURA SERÁ NECESARIO OBTENER UNA NOTA SUPERIOR A 2 PUNTOS EN LAS DOS PARTES DEL EXAMEN (BIOLOGÍA ANIMAL Y BIOLOGÍA VEGETAL), Y QUE CON LA SUMA DE AMBAS PARTES MÁS LA APORTACIÓN DEL SEMINARIO COORDINADO SE OBTENGA UNA PUNTUACIÓN SUPERIOR A 5 PUNTOS.**

Seminario Coordinado: hasta 1 punto

Se evaluará el contenido y la exposición (oral y escrita) de un trabajo.

Primera convocatoria



Se realizará un examen de toda la asignatura al final del primer cuatrimestre. Los estudiantes que no se presenten al examen escrito teórico-práctico, figurarán como no presentados.

### Segunda convocatoria

Si el estudiante no ha superado la asignatura en primera convocatoria, puede acudir a una segunda. En ella deberá examinarse de toda la parte teórico-práctica. La puntuación correspondiente al Seminario Coordinado y a las prácticas de laboratorio ya obtenidas anteriormente, se guardarán para esta segunda convocatoria. Los estudiantes que no se presenten al examen escrito teórico-práctico, figurarán como no presentados.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Azcón-Bieto J., Talón M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Interamericana. McGraw-Hill. Madrid.
- Campbell NA y Reece JB .2007. 7ª Ed. Biología. Médica Panamericana, Madrid
- Escaso y col. 2011 . Fundamentos Básicos de Fisiología Vegetal y Animal. Pearson Educación SA, Madrid.
- Nabors MW . 2006. Introducción a la Botánica, Pearson Educación SA, Madrid
- J. Izco et al. Botánica. 2004, 2ª edición . Interamericana. McGraw-Hill. Madrid.
- Taiz L., Zeiger E. 2010, Fifth Edition Plant Physiology,. Sinauer Associates, Inc., Publishers, Massachusetts, USA

### Complementarias

- Annual Review of Plant Biology. (desde 1950). Revisiones anuales de distintos Temas de Fisiología Vegetal. Annu. Reviews, INC, Palo Alto, California.
- Trends in Plant Science. Revista mensual con actualizaciones sobre temas relacionados con la fisiología de las plantas. Elsevier Science Ltd.
- Cole, KM and Sheath RG. 2011. Biology of the Red Algae. Cambridge University Press
- Scott P., 2008. Physiology and behaviour of plants. John Wiley & Sons Ltd. Inglaterra.
- Bonnier, G. y Layens, G. de (1988) Claves para la identificación de plantas vasculares. Editorial Omega.
- Strasburger, E. (2003) Tratado de Botánica. Editorial Omega
- Vanderpoorten A. and Bernard Goffinet B. 2009. Introduction to Bryophytes. Cambridge University Press
  
- Barbadillo, L. J.; Lacomba, J. I.; Pérez-Mellado, V.; Sancho V. y López-Jurado L. F. (1999) Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Guía ilustrada para conocer todas las especies. Editorial GeoPlaneta, Barcelona
- Brusca, R.C. 2005. Invertebrados. McGraw-Hill Interamericana
- Chinery, M. 2001. Guía de los Insectos de Europa. Editorial Omega.



Díaz, J. A. y Santos, T. 1998. Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de animales. Editorial Síntesis

<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/e00/index.htm>

<http://www.plantcell.org/site/teachingtools/teaching.xhtml>

<http://5e.plantphys.net/index.php>

<http://croptechnology.unl.edu/pages/>

## ADENDA COVID-19

**Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno**

### 1. Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

### 2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia.

Se mantiene la misma planificación temporal docente. Se respetan los horarios de clases teóricas, prácticas, tutorías y seminarios.

### 3. Metodología Docente

Se mantiene la planificación de las clases teóricas presenciales.

Cada semana se podrán poner a disposición de los estudiantes documentos, imágenes o vídeos complementarios para facilitar el estudio. En caso de que sea necesario, podrán establecerse clases teóricas mediante videoconferencia.

Las prácticas se mantienen con la programación original, pero con un aforo que cumpla con las medidas de seguridad sanitaria, por lo que se reducirá en caso de ser necesario.

Las tutorías y seminarios coordinados se realizarán de manera presencial o por videoconferencia, en función de las necesidades, manteniendo los horarios establecidos.

### 4. Evaluación

Evaluación del temario de Biología Animal:

- Ejercicios individuales propuestos por vía telemática o en el aula: 20% de la nota total de la asignatura.
- Trabajo de Seminario Coordinado: 10% de la nota total de la asignatura. Los seminarios coordinados podrán realizarse de forma presencial o mediante videoconferencia.



- Examen final: 70% de la nota total de la asignatura. Se realizará un examen de toda la materia, tanto teórica como práctica, de manera presencial. El examen presentará preguntas de tipo test o verdadero/falso. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos 4.5 puntos en la nota del examen y que al sumar las notas de los ejercicios individuales y del Seminario Coordinado la puntuación sea, al menos de 5 puntos. Este examen también podrá realizarse por vía telemática en caso de ser necesario.

Evaluación del temario de Biología Vegetal:

- Ejercicios individuales relacionados con las practicas, propuestos por vía telemática o en el laboratorio: 10% de la nota total de la asignatura

-Examen final: 80% de la nota total de la asignatura. Se realizará un examen de toda la materia, tanto teórica como práctica, de manera presencial. El examen presentará preguntas de tipo test o verdadero/falso. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos 4.5 puntos en la nota del examen y que al sumar las notas de los ejercicios individuales y del Seminario Coordinado la puntuación sea, al menos de 5 puntos. Este examen también podrá realizarse por vía telemática en caso de ser necesario.

La nota final de la asignatura será la media de la nota obtenida en cada una de las partes de la asignatura (Biología Animal y Biología Vegetal).

Los estudiantes que no alcancen en la primera convocatoria la calificación de aprobado deberán presentarse a un examen de toda la materia teórica y práctica del curso en la segunda convocatoria, que tendrá las mismas características que la primera, y que considerará igualmente las notas de prácticas, Seminario Coordinado y ejercicios individuales.

### **5. Bibliografía**

La bibliografía recomendada se mantiene pues es accesible. El profesor también aportará información mediante Aula Virtual.