



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá** **CURSO 2020-21**

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Biología
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2013-14
Centro responsable:	Facultad de Biología
Nombre asignatura:	Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal
Código asignatura:	1530006
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Botánica Fisiología Vegetal
Departamento/s:	Biología Vegetal y Ecología Biología Vegetal y Ecología

Coordinador de la asignatura
GANDULLO TOVAR JACINTO MANUEL

Profesorado
Profesorado del grupo principal: CIRES SEGURA ALFONSO DE DIAZ LIFANTE ZOYLA MARIA
Profesorado de otros grupos de la asignatura: LUQUE PALOMO MARIA TERESA MAGUILLA SALADO ENRIQUE PASTOR DIAZ JULIO ENRIQUE ROMERO ZARCO CARLOS MANUEL SANCHEZ CABRERA MARIA DE LAS MERCEDES



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica** **CURSO 2020-21**

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Capacitar a los alumnos para la adquisición de aptitudes y conocimientos básicos en las áreas de Botánica y de Fisiología Vegetal

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

- 1.- Capacidad de reconocimiento de los niveles de organización de los vegetales
- 2.- Conocimiento de los diferentes niveles de estudios empleados en plantas vasculares
- 3.- Adquisición de destrezas prácticas en la metodología de estudio de la Fisiología Vegetal
- 4.- Destreza práctica en la obtención y tratamiento de muestras vegetales, procesado y medidas de parámetros científicos
- 5.- Conocimiento de un laboratorio de Fisiología Vegetal. Coincidencias y diferencias con otros laboratorios de la biología.
- 6.- Conocimiento práctico de las fuentes bibliográficas básicas y formatos de información en Biología Vegetal
- 7.- Capacidad para obtener información a partir de la observación crítica de los vegetales
- 8.- Aplicación de los principios básicos del pensamiento y del método científico al estudio de los vegetales
- 9.- Familiarización con el entorno físico y los medios docentes de los estudios de Biología Vegetal en la Universidad de Sevilla y conocimiento de las principales normas de funcionamiento y seguridad en el Campus y en la Facultad de Biología

Competencias genéricas:

Capacidad de análisis y síntesis



Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal
Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá
CURSO 2020-21

Capacidad de organizar y planificar

Conocimientos generales básicos

Habilidades elementales en informática

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Resolución de problemas

Trabajo en equipo

Habilidades para trabajar en grupo

Compromiso ético

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental

Habilidades de investigación

Capacidad de aprender

Habilidad para trabajar de forma autónoma

Contenidos o bloques temáticos

1ª Parte.- Principios, Instrumentación y Metodologías básicas en el área de Botánica

2ª Parte.- Principios, Instrumentación y Metodologías básicas en el área de Fisiología Vegetal

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal
Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá
CURSO 2020-21

Escenario Cero: situación de actividades totalmente presenciales.- Se seguirá la programación docente normal que se establece a continuación

Primera Parte.- Botánica

Teoría:

Unidad 1.- Introducción a la Biología Vegetal (4 h)

Unidad 2.- El estudio morfológico de los vegetales (2 h)

Unidad 3.- Análisis morfométrico de las Cormofitas (3,5 h)

Unidad 4.- Métodos básicos para el estudio de las poblaciones y comunidades vegetales (3,5 h)

Unidad 5.- Documentación de la información científica en Botánica (2 h)

Prácticas:

Práctica 1.-Itinerario botánico por el Campus de Reina Mercedes (2 h.)

Práctica 2.-Preparación y observación de muestras vegetales (laboratorio) (2,5 h)

Práctica 3.- Biometría de cormofitas in situ (Campus) (2 h)

Práctica 4.- Identificación de Angiospermas con claves (laboratorio) (2,5 h)

Práctica 5.- Inventario florístico (campo) (2,5 h)

Práctica 6.- Análisis de fuentes bibliográficas en línea (sala de informática) (1,5 h)

Práctica 7.- Uso de bases de datos florísticas en línea (sala de informática) (1 h)

Segunda Parte.- Fisiología Vegetal

Teoría:



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal
Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá
CURSO 2020-21

Unidad 6.- Técnicas de estudio en Fisiología vegetal (1 h)

Unidad 7.- Cultivo de plantas en condiciones de laboratorio, cámaras e invernaderos. Nutrición y producción vegetal (2 h)

Unidad 8.-El agua en la planta y la transpiración (2 h)

Unidad 9.-Fotosíntesis y respiración. Medidas de intercambio gaseoso (2 h)

Unidad 10.-Ingeniería genética y biotecnología. Conceptos y técnicas básicas (3 h)

Prácticas:

Práctica 1.- Niveles de estudio en la Fisiología Vegetal (laboratorio) (2,5 h)

Práctica 2.- Determinación de carencias minerales a partir de sus síntomas externos (laboratorio)
(2,5 h)

Práctica 3.- Medida de tasas fotosintéticas. Efecto de las condiciones ambientales sobre la
velocidad de la fotosíntesis (laboratorio) (2,5 h) Práctica 4.- Estudio de la acumulación de almidón
en estructuras fotosintéticas (laboratorio) (2,5 h)

Práctica 5.- Estudio del efecto hormonal en la germinación de semillas (laboratorio) (2,5 h)

Práctica 6.- Determinación del Potencial Hídrico de un Tejido Vegetal por el Método Gravimétrico
(sala de informática) (2,5 h)

Práctica 7.- Medidas de la respiración de tejidos vegetales por el Método del Respirómetro (sala de
informática) (2,5 h)

Práctica 8.- Análisis y Discusión de casos de Biotecnología Vegetal en uso (aula) (2,5 h)

Escenario A: situación semipresencial, con actividades presenciales sujetas al mantenimiento de la



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá** **CURSO 2020-21**

distancia de seguridad que en cada caso establezcan las autoridades sanitarias o académicas.

Las clases teóricas se impartirán en dos modalidades posibles según las circunstancias de riesgo sanitario reconocido del profesorado que las imparta:

A1 - Clases presenciales para el número de estudiantes que considere el Decanato de la Facultad y otro sistema alternativo, no presencial, para los restantes alumnos, estableciéndose un turno rotativo semanal entre estos dos lotes de estudiantes.

A2 - Solo docencia no presencial utilizando los medios puestos a disposición de los profesores.

En ambas materias, Botánica y Fisiología Vegetal, la semipresencialidad se suplirá con la utilización de archivos ppt profusamente ilustrados y comentados para el desarrollo de los contenidos teóricos que el alumnado podrá consultar.

Las clases prácticas se adaptarán al escenario A utilizando cuatro estrategias combinadas:

1. Alternancia entre grupos presenciales y virtuales
2. Reducción de la parte presencial al tiempo estrictamente necesario y explicaciones de los protocolos por medios en línea
3. En las prácticas de Botánica se podrá sustituir alguna práctica de laboratorio por prácticas de campo.
4. En las prácticas de Fisiología Vegetal parte de los contenidos se impartirán de forma presencial y parte de forma no presencial. En la elección de los contenidos presenciales se valorará la adquisición de determinados conocimientos y competencias que resultan difíciles de adquirir de forma no presencial. Las prácticas presenciales se realizarán en grupos reducidos cumpliendo las medidas de seguridad anti COVID-19 según las indicaciones del SEPRU. Como los grupos de prácticas son de por sí reducidos, simplemente se dividirán en dos subgrupos y el tiempo de permanencia en el laboratorio será la mitad del estimado para la clase práctica. El resto del tiempo para completar lo estipulado en el proyecto docente se realizará de forma no presencial y comprenderá la introducción a la práctica (se realizará previa a la clase a través de herramientas virtuales) y la elaboración del informe (se realizará en el propio domicilio y se entregará posteriormente a través de medios telemáticos). Dependiendo de la situación epidemiológica, el tipo de práctica, las competencias a adquirir y la disponibilidad de herramientas virtuales, algunas de las



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá** **CURSO 2020-21**

sesiones prácticas podrían ser impartidas de forma no presencial en su totalidad. Las prácticas de informáticas se impartirán online de forma no presencial.

Escenario B: situación de enseñanza exclusivamente virtual.

Tanto las clases prácticas como las teóricas se impartirán por medios no presenciales usando las herramientas disponibles para el profesorado.

Para el desarrollo de los contenidos teóricos se utilizarán archivos ppt profusamente ilustrados y comentados. Además se enviarán una serie de actividades, ya sea a través de la Blackboard, o por correo electrónico, a todo el alumnado.

Las prácticas presenciales se sustituirán por actividades no presenciales dirigidas académicamente. En el caso de Fisiología vegetal estas tareas tendrán prácticamente la misma estructura que se exponían para los exámenes, con preguntas de tipo test y alguna gráfica sobre la que plantear alguna cuestión.

Clases Prácticas.- Los contenidos prácticos de Fisiología Vegetal se adaptarán para su impartición de forma no presencial. Esta adaptación no supone cambios en la consecución de los objetivos ni en la adquisición de las competencias, tanto generales como específicas, previamente definidas para la asignatura a excepción de la adquisición de destreza manual en experimentos en laboratorio que si bien se intentará suplir de forma virtual, se verá mermada parcialmente. Los contenidos prácticos se impartirán en su totalidad. Para ello se utilizarán parte de las metodologías ya expuestas en el proyecto docente y se implementarán con nuevas herramientas adecuadas a la enseñanza no presencia. Entre las nuevas herramientas metodológicas cabe destacar:

- La explicación de los contenidos prácticos mediante la utilización de tutoriales digitales propios, realizados con soporte digitales (video) que complementan a las presentaciones y protocolos.

- La utilización nuevos software didáctico para simulaciones experimentales.

- Promover la realización de pequeños ensayos básicos, de fácil ejecución en el entorno doméstico, para incentivar su espíritu creativo.

La evaluación de los contenidos prácticos se mantendrá sin cambios.



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica** **CURSO 2020-21**

En cualquiera de los escenarios, los profesores no dan su consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	2,5	25
E Prácticas de Laboratorio	2	20
G Prácticas de Informática	0,8	8
I Prácticas de Campo	0,7	7

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

-Explicación de las normas y organización de la asignatura

-Explicación de los contenidos básicos de la asignatura con ayuda de presentaciones gráficas y documentos disponibles en Internet.

-Organización y puesta en común de las actividades a realizar por los grupos de prácticas

-Discusión de cuestiones de interés planteadas por los alumnos sobre los temas que sean pertinentes para la asignatura.

Prácticas de Laboratorio

Prácticas de Botánica:

-Observación e interpretación de muestras conservadas de vegetales

-Preparación de muestras vegetales para su conservación

-Iniciación a las técnicas de determinación de los vegetales

-Elaboración de informes de los resultados obtenidos

Prácticas de Fisiología Vegetal:



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá** **CURSO 2020-21**

- Profundizar en las diferentes categorías del estudio de las plantas vasculares.
- Preparación de soluciones nutritivas y conocimiento de los diferentes tipos de cultivo utilizados para el estudio de las plantas.
- Iniciación a las técnicas de determinación fotosintética de plantas vasculares.
- Estudio de la viabilidad de semillas.
- Elaboración de cuadernos de laboratorio con observaciones y conclusiones.

Prácticas informáticas

Botánica:

- Manejo de documentación específica de la Botánica
- Uso de bibliografía virtual de Botánica
- Uso de bases de datos de Botánica

Fisiología Vegetal:

- Potenciar el trabajo autónomo del alumno sobre los recursos electrónicos: Simulación del movimiento del agua y respiración a nivel celular.
- Búsqueda bibliográfica y preparación de casos prácticos sobre biotecnología vegetal.

Prácticas de campo

Observación y estudio de los vegetales en su medio ambiente

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

En el examen final se evaluarán conjuntamente, tanto los contenidos teóricos impartidos en las clases de teoría, como los conocimientos teóricos explicados en los protocolos de las clases prácticas.



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá** **CURSO 2020-21**

El examen final constará de dos partes:

1º parte: Botánica

2ª parte: Fisiología Vegetal

Para superar la asignatura será condición necesaria aprobar, de forma independiente, cada una de las dos partes, así como haber superado mediante evaluación continua las prácticas de la asignatura.

Los estudiantes que no hubieran aprobado mediante evaluación continua la parte teórica correspondiente a una de las dos áreas, podrán presentarse a examen final solo a la parte de la asignatura que tuvieran pendiente, en cualquiera de las tres convocatorias ordinarias.

La presentación a examen final supone la renuncia automática a la calificación por evaluación continua que tuviera el estudiante en la parte de la asignatura a la que se presente.

Los contenidos teóricos, tanto los impartidos durante las clases de teoría, como los adquiridos en las actividades prácticas, se podrán calificar mediante evaluación continua.

Los alumnos que asistan a las clases teóricas con regularidad y participen en ellas de forma ocasional, podrán ser calificados en cada una de las dos partes de la asignatura (Botánica y Fisiología Vegetal) mediante un examen o test de conocimientos que se realizará al final del periodo de impartición de cada una de dichas partes. Para poder optar a evaluación continua, se requiere un mínimo de asistencia del 60 % de las clases impartidas en cada una de las partes de la asignatura.

Las actividades prácticas se evaluarán de forma continua durante el período de realización de las mismas, mediante las pruebas o informes de prácticas que cada profesor proponga, ya sea de forma individual o en grupos. Para ser evaluado en la parte práctica de cada una de las áreas de la asignatura (Botánica y Fisiología Vegetal), se requiere haber asistido a un mínimo de 2/3 de las prácticas impartidas.

La calificación de las actividades prácticas de cada área de conocimiento se otorgará en la primera convocatoria, será única para el curso académico y se aplicará, sin posibilidad de recuperación, en la segunda y tercera convocatorias en caso de presentarse el alumno a examen final.



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá** **CURSO 2020-21**

Criterios de calificación del grupo

Como norma general, se asumen los criterios que se expresan en los siguientes documentos:

1) Protocolo para el buen uso escrito de la Lengua Española en la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla

2) Protocolo para el buen uso de las nociones básicas de Matemáticas en la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla

Ambos protocolos están contenidos en ficheros alojados en la página web oficial de la facultad de Biología o en su defecto en la Secretaría del centro.

En aplicación de dichos protocolos se penalizarán las faltas de sintaxis y de ortografía, así como los errores en el uso del sistema métrico decimal, en las operaciones básicas de matemáticas y en los conceptos básicos de geometría, quedando a buen criterio del profesor la cuantía de la penalización en función de su gravedad, siendo posible incluso suspender una prueba de cualquier tipo por dicho motivo.

Criterios específicos:

1) Las dos partes de que consta la asignatura, correspondientes a las áreas de Botánica y de

Fisiología Vegetal, se calificarán de forma independiente y no complementaria, siendo condición necesaria para aprobar la asignatura el haber superado de forma independiente cada una de dichas partes.

2) Para aprobar cada una de las partes mencionadas en el punto anterior se requiere aprobar, de forma independiente, los contenidos teóricos y las actividades prácticas de cada una.

3) Los contenidos teóricos, tanto los impartidos durante las clases de teoría, como los adquiridos en las actividades prácticas, se calificarán mediante examen escrito, siendo necesario superar a plena satisfacción un mínimo del 50 % de las pruebas o preguntas planteadas para aprobar el examen.

4) La evaluación continua de los contenidos teóricos de cada parte se realizará de acuerdo con los



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá** **CURSO 2020-21**

siguientes criterios:

- a) Para optar a evaluación continua de la parte teórica es necesario tener acreditada una asistencia mínima del 60% de las clases teóricas impartidas en la parte correspondiente.
- b) Durante el período lectivo se realizarán dos pruebas escritas, una correspondiente a la parte de Botánica y otra correspondiente a la parte de Fisiología Vegetal.
- c) A los estudiantes que aprueben alguna de dichas partes se les conservará la calificación obtenida al menos hasta la tercera convocatoria ordinaria del curso académico siguiente.
- d) La presentación a examen final supone la renuncia automática a la calificación obtenida anteriormente en la parte a la cual el alumno se presente (Botánica o Fisiología Vegetal).
- 5) Las actividades prácticas se evaluarán de forma continua durante el período de realización de las mismas, mediante las pruebas o informes de prácticas que cada profesor proponga, ya sea de forma individual o en grupos.
- 6) La calificación de las actividades prácticas será la media (ponderada en caso necesario) de las calificaciones obtenidas en cada actividad práctica. Dicha calificación se otorgará en la primera convocatoria, será única para el curso académico y se aplicará, sin posibilidad de recuperación, en la segunda y tercera convocatorias.
- 7) La calificación de cada una de las dos partes de que consta la asignatura se establecerá en función de los resultados obtenidos en el examen escrito y en la evaluación de las actividades prácticas. La formulación concreta de dicha calificación dependerá de la proporción de créditos teóricos y prácticos impartidos de facto y del grado de implicación de los contenidos prácticos en el examen escrito correspondiente, según criterio de los profesores que se dará a conocer con antelación suficiente.
- 8) La calificación de la asignatura en su conjunto, para cada convocatoria, se calculará según los casos siguientes:
 - a) Estudiantes que hayan superado completamente ambas partes (calificación mínima de 5 en cada



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal **Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá** **CURSO 2020-21**

una): media aritmética de las dos calificaciones obtenidas.

b) Estudiantes que hayan superado solamente una de las dos partes de la asignatura: se calificarán como suspenso, con la calificación de la parte suspendida o con el 50% de la calificación de la parte superada en el caso de que fuera la única evaluada.

c) Estudiantes que no hayan superado ninguna de las dos partes de la asignatura: se calificarán como suspensos o como no presentados según que se hayan presentado o no a las pruebas que supongan el 50% o más de la ponderación de puntos necesarios para aprobar la asignatura.

NOTA IMPORTANTE:

En caso de que no sea posible la realización de exámenes de forma presencial los profesores del grupo habilitarán sistemas alternativos que tengan las garantías necesarias para evaluar de forma justa el nivel de conocimientos alcanzado por los estudiantes.

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://biologia.us.es/es/docencia/titulaciones/>

Calendario de exámenes

<https://biologia.us.es/es/docencia/titulaciones/>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: JULIO ENRIQUE PASTOR DIAZ

Vocal: MARIA ROSARIO ALVAREZ MORALES

Secretario: JACINTO MANUEL GANDULLO TOVAR

Suplente 1: MARIA TERESA LUQUE PALOMO

Suplente 2: ANA BELEN FERIA BOURRELLIER

Suplente 3: CARLOS MANUEL ROMERO ZARCO



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal
Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá
CURSO 2020-21

Bibliografía recomendada

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA:

Curso de Botánica

Autores: T.E. Díaz González, M.C. Fernández-Carvajal Álvarez y J.A. Fernández Prieto

Edición: ed. 2

Publicación: Ediciones Trea, S.L., Gijón (Asturias), 2004

ISBN: 84-9704-113-5

Diccionario de Botánica

Autores: P. Font Quer

Edición: ed. 2

Publicación: Ed. Península, Barcelona, 2001

ISBN: 84-486-0609-4

Botánica

Autores: J. Izco et al.

Edición: ed. 2

Publicación: McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 2004

ISBN: 84-486-0609-4

Biología de las Plantas

Autores: P.H. Raven, R.F. Evert y S.E. Eichhorn

Edición: ed. 7

Publicación: Ed. Reverté, S.A., Barcelona, etc. 1991

ISBN: 84-291-1843-8

Introducción a la Botánica

Autores: M.W. Nabors

Edición: ed. 7

Publicación: Pearson Educación, S.A., Madrid, 2006

ISBN: 978-84-7829-073-4

Invitación a la Biología

Autores: H. Curtis y N. Sue Bernis

Edición: ed. 8



PROYECTO DOCENTE

Principios, Instrumentación y Metodologías en Botánica y Fisiología Vegetal
Grupo de Clases Teóricas Principios, Instrumentación y Metodologías en Botá
CURSO 2020-21

Publicación: Ed. Panamericana, 2008

ISBN: 0-07-100803-9

Biología

Autores: E.P. Salomon et al.

Edición: ed. 8

Publicación: McGraw-Hill Interamericana, 2008

ISBN: 0-07-100803-9

Fundamentos de Fisiología Vegetal

Autores: J. Azcón-Bieto y M. Talón

Edición: ed. 2

Publicación: Publicación: McGraw-Hill, 2008

ISBN: 0-07-100803-9

Fisiología Vegetal

Autores: J. Barceló et al.

Edición: ed. 4

Publicación: Ed. Pirámide, 2007

ISBN: 0-07-100803-9

Fisiología Vegetal

Autores: L. Taiz y E. Zeiger

Edición: ed. 4

Publicación: 2006

ISBN: 0-07-100803-9