

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Biología</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Biología Animal y Vegetal</b>
<b>Módulo:</b>	<b>2 - Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Fisiología, Anatomía y Biología Celular</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2012-13</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>1º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Materia Básica y Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50 %</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50 %</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		<b>0 %</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 2. EQUIPO DOCENTE

#### 2.1. Responsable de la asignatura

**Daniel José Moreno Fernández-Ayala**

#### 2.2. Profesores

<b>Nombre:</b>	<b>DANIEL JOSÉ MORENO FERNÁNDEZ-AYALA</b>
<b>Centro:</b>	<b>FACULTAD CIENCIAS EXPERIMENTALES</b>
<b>Departamento:</b>	<b>FISIOLOGÍA, ANATOMÍA Y BIOLOGÍA CELULAR</b>
<b>Área:</b>	<b>BIOLOGÍA CELULAR</b>
<b>Categoría:</b>	<b>PROFESOR CONTRATADO DOCTOR</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<p><b>Miércoles y Jueves por la mañana, de 10:00 a 13:00</b></p> <p><b>Es imprescindible que el alumno pida cita (e-mail, correo WebCT o por teléfono) para que pueda desplazarme al despacho de docencia.</b></p> <p><b>Fuera de este horario se podrán resolver dudas y otras consultas en el foro y correo de la asignatura (WebCT), según la disponibilidad de tiempo.</b></p>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22.2.4</b>
<b>E-mail:</b>	<b>dmorfer@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954978184</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

<b>Nombre:</b>	<b>JESÚS REXACH BENAVIDES</b>
<b>Centro:</b>	<b>FACULTAD CIENCIAS EXPERIMENTALES</b>
<b>Departamento:</b>	<b>FISIOLOGÍA, ANATOMÍA Y BIOLOGÍA CELULAR</b>
<b>Área:</b>	<b>FISIOLOGÍA VEGETAL</b>
<b>Categoría:</b>	<b>PROFESOR CONTRATADO DOCTOR</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<p><b>Lunes de 10 a 12 horas, martes de 16 a 18 horas</b></p> <p><b>(Solicitar cita por correo electrónico)</b></p> <p><b>También se atenderán tutorías virtuales de manera asincrónica en el foro de WebCT.</b></p>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22.1.17</b>
<b>E-mail:</b>	<b>jrexben@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954349135</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

La asignatura de Biología Animal y Vegetal persigue como objetivo que el alumnado adquiera las competencias necesarias para que llegue a ser capaz de comprender los procesos biológicos que ocurren en el organismo desde el punto de vista celular y fisiológico, así como de conocer y distinguir los tejidos que componen un organismo y las funciones que cumplen cada uno.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

Esta asignatura se engloba dentro del módulo didáctico número 2 (Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética) del título de graduado en Biotecnología que consta de un total de ocho asignaturas básicas y obligatorias impartidas en los diferentes cursos del grado. Este módulo contiene la introducción a la complejidad de diseño estructural y funcional de los organismos vivos (desde microorganismos a organismos superiores: animales y plantas) y a las propiedades básicas de estos organismos en cuanto a su mantenimiento energético y reproducción.

La asignatura de “Biología Animal y Vegetal”, junto con las asignaturas de “Biología Celular” (módulo 2) y “Bioquímica: Biomoléculas” (módulo 5), confiere al alumno las bases esenciales para el conocimiento de las estructuras y funciones de los tejidos y órganos de los animales y las plantas. La formación recibida en esta materia, le será útil en otras asignaturas que cursará a lo largo de su graduación, como es el caso de “Fisiología Vegetal”, “Fisiología Animal”, “Biotecnología Vegetal”, “Biotecnología Animal”, “Cultivos Celulares” y “Trabajo Fin de Grado”.

Además, el estudiante empleará muchos de los conceptos y capacidades aprendidos en la asignatura “Biología Celular” (módulo 2) que se imparte en el primer semestre de este curso. Por lo tanto, la “Biología Animal y Vegetal” no se encuentra aislada, sino que está relacionada con otras materias que el estudiante cursará a lo largo de su graduación en Biotecnología.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

No existen prerequisites esenciales para poder cursar esta materia, pero sí una serie de recomendaciones aconsejables para el buen desarrollo de la misma:

- 1.- Haber cursado las materias de Ciencias en el Bachillerato y haber superado la asignatura Biología Celular en el Grado, con el objeto de tener una base general que ayude a entender la estructura de los diferentes tejidos animales y vegetales.
- 2.- Asimismo se aconseja tener unos conocimientos básicos de inglés para aprovechar más las clases presenciales y para tener una mayor facilidad a la hora de consultar la bibliografía.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- Conocer y comprender los procesos biológicos generales desde un punto de vista molecular, celular y fisiológico de los seres vivos.
- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, manipulación de animales de laboratorio y gestión de residuos.
- Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

- Identificar y describir los distintos tejidos animales y vegetales en preparaciones histológicas, y ser capaz de realizar preparaciones microscópicas de embriones vegetales y de tejidos animales.
- Conocer las características y las funciones de los distintos tejidos vegetales y animales, y saber cómo se originan estos tejidos.

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

- Ser capaz de trabajar en equipo y de potenciar de la discusión crítica de objetivos comunes.
- Capacidad crítica en el proceso de autoformación y capacidad para trabajar de forma autónoma, con motivación e iniciativa.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### 5.1. CONTENIDO DE LAS ENSEÑANZAS BÁSICAS (TEÓRICAS)

El temario desarrollado en esta Guía Docente se ha diseñado tomando como modelo alguno de los libros más relevantes de la materia.

Esta asignatura se divide en dos bloques bien diferenciados, donde se explicarán tanto las características de las células que las hacen diferentes unas de otras y las que les permiten asociarse en tejidos así como los procesos básicos de desarrollo y embriogénesis, y la estructura y función de los diversos tejidos que encontramos en las plantas y en los animales.

#### TEMARIO DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL

##### BLOQUE I BIOLOGÍA ANIMAL

Tema 1.- La célula animal. Características de las células animales necesarias para asociarse en tejidos. Origen de los tejidos. Constitución de tejidos y órganos en animales.

Tema 2.- Desarrollo en animales. Diferenciación y determinación celular. Patrones de desarrollo. Transformación celular y cáncer. Ciclos de vida. Reproducción y fertilización. Desarrollo embrionario. Fases y etapas del desarrollo.

Tema 3.- Tejido epitelial. Tipos de epitelios según su función. Polarización de la célula epitelial y especializaciones de membrana. Epitelios glandulares. Endotelios. Epidermis. Epitelio alveolar. Epitelio digestivo. Epitelio excretor.

Tema 4.- Tejido conjuntivo y especializaciones. Tejido conjuntivo: células fijas y móviles. Matriz extracelular. Tejido adiposo. Tejido cartilaginoso y cartílago. Tejido óseo. Hueso y osificación.

Tema 5.- El medio interno: la sangre. Componentes de la sangre: plasma sanguíneo y células. Eritrocitos. Leucocitos: linfocitos, monocitos y granulocitos. Plaquetas y coagulación sanguínea. Hematopoyesis. Células madre. Regulación de la hematopoyesis.

Tema 6.- Tejido muscular. Músculo. Características generales de las células musculares. Tipos y funciones de los músculos: esquelético, cardíaco y liso. Sinapsis neuromuscular. Mecanismo de contracción muscular.

Tema 7.- Tejido nervioso. Tejido nervioso. Células nerviosas. Tipos de neuronas. La fibra nerviosa. Transmisión nerviosa: sinapsis. Sistema endocrino. Hormonas. Glándulas endocrinas. Eje hipotalámico-hipofisario.

Tema 8.- Tejidos de captación de información. Sistemas celulares de recepción de información. Visión: retina. Audición: oído de vertebrados. Olfato: epitelio olfativo. Tacto: sistema celular epitelial. Gusto: epitelio gustativo.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### **BLOQUE II BIOLOGÍA VEGETAL**

Tema 9.- La célula vegetal. Introducción a las células de las plantas. La pared celular: composición, estructura y función. Los plastos: amiloplastos, leucoplastos, etioplastos, cromoplastos y cloroplastos.

Tema 10.- Embriogénesis en plantas. Introducción al concepto de desarrollo. Desarrollo embrionario. Fases principales de la embriogénesis en las plantas dicotiledóneas. Formación de los tejidos primarios.

Tema 11.- Tejidos meristemáticos. Características de las células meristemáticas. Clasificación de los meristemas: meristemas primarios apicales y meristemas secundarios. Función de los tejidos meristemáticos: desarrollo del sistema radical y del vástago.

Tema 12.- Tejidos simples. Parénquima: características y tipos. Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima.

Tema 13.- Tejidos vasculares. El potencial hídrico: concepto y componentes. Estructura y características del xilema. Estructura de la vía floemática. Mecanismos de transporte por el floema: transporte a corta distancia y transporte a larga distancia.

Tema 14.- Tejidos protectores. Tejidos protectores primarios: epidermis. Tejido protector secundario: peridermis

Tema 15.- Tejidos secretores. Características y funciones de los tejidos secretores externos. Clasificación de los tejidos secretores externos. Características y funciones de los tejidos secretores internos.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 5.2. CONTENIDO DE LAS ACTIVIDADES Y ENSEÑANZAS PRÁCTICAS

Dado que el objetivo de esta asignatura es que los estudiantes adquieran capacidades conceptuales y prácticas necesarias para garantizar su formación científica en esta disciplina, se realizarán durante el semestre 6 prácticas de laboratorio que reúnen un alto grado de complementariedad con el programa de actividades teóricas.

Las enseñanzas prácticas están elegidas con el doble objetivo de familiarizar al estudiante con el trabajo de laboratorio y, a su vez, para clarificar y afianzar algunos de los principales conceptos explicados durante las clases teóricas.

La duración de las prácticas de laboratorio es de tres horas aproximadamente y cada una de ellas consta de un guión explicativo que se entregará al alumno al comienzo del curso. Una vez concluidas las prácticas, cada estudiante completará un cuadernillo-resumen en el que reflejará los resultados obtenidos y los comentará brevemente.

Todas las prácticas son obligatorias. Se podrá faltar a una clase práctica sólo por alguna causa ineludible que se tendrá que justificar documentalmente; en caso de no justificar la falta, la nota final de prácticas se verá afectada negativamente.

A lo largo del curso académico se realizarán las siguientes prácticas:

- Práctica 1. Técnicas de análisis de sangre.
- Práctica 2. Tinción histoquímica de fibras musculares.
- Práctica 3. Observación al microscopio óptico de células y tejidos animales.
- Práctica 4. Preparación de muestras de embriones de *Arabidopsis thaliana* para su observación microscópica.
- Práctica 5. Determinación del potencial hídrico de un tejido vegetal.
- Práctica 6. Visualización al microscopio óptico de células y tejidos vegetales.
- Práctica 7. Seminario de investigación.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Aunque hemos organizado la asignatura de Biología Animal y Vegetal en dos bloques más o menos independientes, la metodología a seguir será muy similar.

La parte teórica se impartirá mediante dos clases magistrales a la semana de una hora cada una. Los alumnos dispondrán del material de clase antes de cada sesión teórica: diapositivas y problemas a resolver en clase. El método de trabajo aconsejado para una completa comprensión de los contenidos de cada tema, incluye los siguientes 6 apartados:

- 1) Antes de asistir a clase, consultar las cuestiones, ejercicios y problemas del tema.
- 2) Asistir a clase y escribir las notas necesarias en los apuntes de clase.
- 3) Como trabajo personal en casa, repasar el tema en un plazo no superior a los 2 ó 3 días, completar la información con alguno de los libros o de los recursos electrónicos dados por el profesor, y resolver las cuestiones, ejercicios y/o problemas.
- 4) Visitar el foro de la asignatura localizado en la página WebCT, aportar las posibles dudas que surjan del estudio del tema y las respuestas a las preguntas de los compañeros de clase.
- 5) A más largo plazo se aconseja repasar el tema, principalmente cuando se traten otros temas que estén relacionados con este, bien sea en las clases teóricas como en las prácticas.
- 6) Solicitar una tutoría individual/personal con el profesor si fuera necesario.

La parte práctica se impartirá mediante 7 prácticas a desarrollar en paralelo a los contenidos teóricos de la asignatura. Cada clase práctica tendrá una duración de tres horas aproximadamente y constará de los siguientes apartados:

- Pequeña introducción teórica para contextualizar la práctica y explicar el método y las técnicas a seguir.
- Explicación de los cuidados y precauciones a tener en el desarrollo de la práctica.
- Realización de la práctica y anotación de los resultados obtenidos.
- Manejo y elaboración de los resultados.
- Conclusiones.
- Realización de ejercicios y problemas en cuestionarios a desarrollar vía WebCT (trabajo personal del alumno en casa).

La premisa que tendremos los profesores en el desarrollo de cada práctica será la de “no permitir que el alumno salga de clase sin que aprenda y sepa aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica”.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

Las clases prácticas se impartirán en siguientes laboratorios:

### PRÁCTICAS DE HISTOLOGÍA ANIMAL

- Prácticas 1, 2 y 3
- Laboratorio nº4 de Histología del área de Biología Celular (planta baja, edificio 23)

### PRÁCTICAS DE HISTOLOGÍA VEGETAL

- Prácticas 4, 5 y 6
- Laboratorio nº 1.03 ó 1.07 del Área de Fisiología Vegetal (planta primera, edificio 23)

### PRÁCTICA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- Práctica 7
- Aula de seminario aún por determinar

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

La signatura de Biología Animal y Vegetal se compone de 6 créditos ECTS, que se corresponden a 45 horas de trabajo presencial por parte del alumno.

Las actividades que se plantean a los estudiantes para completar los créditos teóricos (3 créditos ECTS correspondientes a 23 horas de trabajo presencial del alumno) comprenden:

1. La asistencia a las clases magistrales (23 clases en total de 1 hora de duración cada una).
2. La asistencia a tutoría, cuya finalidad es la de resolver dudas y problemas que se plantee el estudiante, así como de prepararle de cara al examen teórico de la asignatura.

Para completar los créditos prácticos (3 créditos ECTS correspondientes a 22 horas de trabajo presencial del alumno) se plantean al alumno las siguientes actividades:

1. La asistencia a las clases prácticas (6 clases prácticas de 3 horas de duración cada una).
2. La preparación de un trabajo de investigación, que deberá ser expuesto ante el resto de compañeros en dos sesiones extraordinarias de 2 horas de duración.
3. La resolución de problemas y cuestiones vía WebCT como material adicional y de trabajo personal.

En la siguiente tabla se recoge el trabajo que el estudiante debe realizar en las distintas actividades que se desarrollan a lo largo de la asignatura.

6 créditos ECTS equivalen a 150 horas de trabajo TOTAL

Actividades	horas trabajo presencial	factor	horas trabajo autónomo	Total
23 clases Teóricas	23	1,5	34,5	57,5
6 clases Prácticas	18	0,5	9	27
6 ejercicios WebCT	0	-	6	6
1 exposición de trabajo	4	2,5	10	14
Tutorías	0	-	3,5	3,5
Examen final	0	-	42	42
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>		<b>105</b>	<b>150</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 7. EVALUACIÓN

La asignatura de Biología Animal y Vegetal de 1º de Grado de Biotecnología está diseñada de acuerdo al modelo C1 de distribución de créditos teórico-prácticos de las enseñanzas, correspondiendo a cada parte un 50%.

Los profesores de esta asignatura proponemos un sistema de evaluación continua que represente el 50% de la nota final de la asignatura mediante la realización de ejercicios, exposición de trabajos de investigación y desarrollo de exámenes en la plataforma WebCT durante el transcurso de la asignatura. El 50% restante de la nota se obtendría mediante la realización de dos exámenes.

#### **EVALUACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS BÁSICAS (EB) DE LA ASIGNATURA**

La evaluación de la parte teórica se realizará mediante la realización de dos exámenes (OBLIGATORIOS) uno correspondiente al temario de Biología Animal y el otro al bloque de Biología Vegetal. Además habrá un segundo Examen Final en julio para aquellos estudiantes que no hayan aprobado alguno de estos dos exámenes. Estos exámenes se evaluarán de 0 a 10 puntos, siendo el 5 la nota mínima necesaria para aprobar cualquier examen.

Una vez aprobada la parte teórica de la asignatura, la nota se ponderará según la tabla que se muestra al final de este apartado para obtener el valor correspondiente de los créditos teóricos de cada ítem. Este valor se sumará al logrado en la parte práctica para obtener la calificación y nota final de la asignatura que aparecerá en las actas.

#### **EVALUACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS PRÁCTICAS (EPD)**

La evaluación de la parte práctica se realizará mediante evaluación continua y se tendrá en cuenta:

- la asistencia a las clases prácticas (OBLIGATORIO)
- el grado de participación en las clases
- la entrega en plazo y resolución de los cuestionarios de prácticas (OBLIGATORIO)
- la entrega en plazo y exposición del trabajo de investigación (OBLIGATORIO)

El trabajo de investigación se desarrollará en grupo de 4 alumnos aproximadamente y constará de una presentación de diapositivas, de una hoja resumen del trabajo realizado y de un diario de campo donde se recoja el trabajo realizado por cada uno de los miembros del grupo. Este trabajo se evaluará sobre 10 puntos según una hoja de evaluación a disposición del alumno. Los indicadores y las directrices para la realización de este trabajo estarán disponibles en la plataforma webCT de la asignatura.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

Puesto de la presencialidad es indispensable para la adquisición de las competencias prácticas, proponemos que la asistencia a las prácticas sea obligatoria. Por esta razón, la no asistencia a una práctica supondrá que no se contabilice el peso de dicha práctica en la nota final del alumno, por lo que la falta a las clases prácticas podría resultar en la no consideración de éstas para la evaluación de la asignatura y en la imposibilidad de aprobar la asignatura.

Una vez aprobada la parte práctica de la asignatura, la nota se ponderará según la siguiente tabla para obtener el valor correspondiente a los créditos prácticos. Este valor se sumará al logrado en la parte teórica para obtener la calificación y nota final de la asignatura que aparecerá en las actas.

Además, para aprobar la asignatura de Biología Animal y Vegetal hay que superar independientemente la parte correspondiente a las enseñanzas básicas (clases teóricas) y la parte correspondiente a las enseñanzas prácticas (clases prácticas).

### **TABLA DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Evaluación

- TEORÍA	50%	- 2 exámenes
- PRÁCTICAS	50%	- 6 exámenes virtuales en WebCT (6% c/u) - 1 trabajo en grupo (14%)

Además, los profesores proponemos:

- (1) la obligatoriedad de asistir a las sesiones prácticas para que éstas computen en la nota final de la asignatura
- (2) la existencia de una nota mínima para que cada una de las actividades descritas computen en el cálculo de la nota final. Se debe obtener una nota mínima necesaria del 40% (4 sobre 10, ó 40 si el ejercicio se puntúa sobre 100). Si el alumno no llega a esta nota mínima, dicho ejercicio computará como si no se hubiera realizado (0 puntos).

### **2ª Evaluación**

#### **AVISO IMPORTANTE:**

En caso de no superar la evaluación continua de la 1ª evaluación, el alumnado será evaluado mediante una prueba que contemplará todas las Competencias y habilidades recogidas en esta guía.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

El material de apoyo propuesto consta de dos fuentes bien diferenciadas. En primer lugar tenemos las presentaciones en Power Point, en las que se incluyen de manera esquemática los puntos más importantes que se van a tratar en cada tema y, a continuación, se pasa a desarrollar brevemente cada uno de ellos con la ayuda de esquemas, dibujos y fotografías. En segundo lugar tenemos una bibliografía recomendada, que incluye una serie de textos básicos, de donde se han extraído muchos de los dibujos y esquemas empleados en las presentaciones, escritos algunos de ellos en español y que los estudiantes pueden encontrar en la biblioteca de la Universidad Pablo de Olavide.

Los libros de apoyo se citan a continuación (la información incluye todas las ediciones del mismo libro que el alumno puede encontrar en la biblioteca de la Universidad Pablo de Olavide):

Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular.

Ross MH y Pawlina W.

Editorial Médica Panamericana. 5ª edición (2007) – en castellano

Atlas de histología y organografía microscópica.

Jesús Boya Vegue.

Editorial Médica Panamericana. 2ª edición (2004) – en castellano

Atlas en color de Histología.

Leslie Gartner y James Hiatt.

Editorial Médica Panamericana. 2ª edición (2004) – en castellano

3ª edición (2010) – en castellano

Biología Molecular de la Célula.

Alberts B, Jonson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P.

Editorial Omega. 5ª edición (2010) – en castellano

4ª edición (2004) – en castellano

3ª edición (1996) – en castellano

Garland Science Ed. 5ª edición (2008) – en inglés



## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

Citología e Histología Vegetal y Animal.

Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R y Sáez FJ.

Editorial McGraw-Hill Interamericana. 4ª edición (2007) – en castellano

Plant Physiology.

Taiz L y Zeiger E

Editorial: Sinauer Associates

5ª edición (2010)

4ª edición (2006)

FUNCTIONAL BIOLOGY OF PLANTS

Bryant John and Hodson Martin

John Wiley & Sons, 1. Edition, Hardcover, 2012

ISBN 978-0-470-69940-9

Fisiología Vegetal (Volúmenes 1 y 2 + CD Rom).

Taiz L y Zeiger E.

Editorial: Universidad Jaume I, Servicio de Comunicación y Publicaciones, (2007).

Atlas de histología y organografía de las plantas

Nogal A y León R

Editorial: Universidad de León (2002)