

**GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA**  
**DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT**

1.- Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code	<b>FISIOLOGÍA DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN PLANTAS</b>
2.- Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/Postgraduate)	Grado
3.- Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated	Licenciatura en Biología
4.- Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective)	Optativa
5.- Año en que se programa year of study	5º
6.- Calendario (Semestre) Calendar (Semester)	Anual
7.- Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practics)	9 créditos LRU (6 teóricos, 3 prácticos)
8.- Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)	9 ECTS (225 horas de trabajo del estudiante)
9.- Prerrequisitos y recomendaciones (E, esencial; R, recomendado; H, ayuda) Prerequisites and advises (E, essential; R, recommended; H, helpful)	<b>E: Haber cursado la asignatura troncal de Fisiología Vegetal</b> <b>R</b> <b>H</b>
10. Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento del estado actual de los estudios relacionados con la Fisiología del Crecimiento y Desarrollo.</li> <li>- Aprendizaje de la terminología, símbolos y convenciones empleados en la asignatura.</li> <li>- Conocimiento de los procesos básicos de crecimiento y desarrollo de los vegetales, dedicando especial atención a los temas que - están siendo investigados en la actualidad y sus aplicaciones al campo de la agricultura y medicina.</li> <li>- Poner en contacto a los alumnos con el mundo de la investigación en agricultura mediante las visitas a centros especializados.</li> </ul>
11.- Programa Course contents	<p><b><u>Programa de clases teóricas</u></b></p> <p>Tema 1. Características del crecimiento y desarrollo vegetal.  Tema 2. Cuantificación del crecimiento vegetal.  Tema 3. Regulación del desarrollo vegetal.  Tema 4. Embriogénesis.  Tema 5. Desarrollo y dormición o latencia de semillas.  Tema 6. Germinación de semillas.  Tema 7. Floración I: Desarrollo floral y control endógeno.  Tema 8. Floración II: Fotoperiodismo, vernalización y señalización.  Tema 9. Fructificación: formación, crecimiento y maduración del fruto.  Tema 10. Fotomorfogénesis I: Fitocromo.  Tema 11. Fotomorfogénesis II: Respuestas a la luz azul.  Tema 12. Estados juvenil, adulto, senescencia.  Tema 13. Fisiología de la abscisión  Tema 14. Movimientos de las plantas  Tema 15. Fisiología del estrés.</p> <p><b><u>Programa de clases prácticas de laboratorio</u></b></p> <p>Práctica 1.- Efecto del ácido indolacético (AIA) sobre la elongación celular en el coleoptilo de maíz.  Práctica 2.- Efecto de las giberelinas (GAs) sobre la movilización de reservas en semillas de cereales.  Práctica 3.- Acción de las giberelinas (GAs) sobre una planta con hábito de crecimiento en roseta  Práctica 4.- Efecto del ácido abscísico (ABA) sobre el crecimiento y el contenido en proteínas de semillas.  Práctica 5.- Efecto del ácido abscísico (ABA) sobre la inhibición de la germinación de semillas.  Práctica 6.- Acción de las fitohormonas sobre la senescencia de las hojas.</p>

## 12. Bibliografía recomendada

Recommended reading

AINSWORTH, C. (ed.) (2006): Flowering and its manipulation. Oxford : Blackwell  
ARSHAD, M. AND FRANENBERGER, W.T. (2002) Ethylene. Kluwer Ac. Pub.  
AZCÓN-BIETO, J. Y TALÓN, M. (2008): Fundamentos de Fisiología Vegetal. 2ª ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.  
BARCELO COLL, J.; NICOLAS RODRIGO, G.; SABATER GARCIA, B. y SANCHEZ TAMES, R. (2005): Fisiología Vegetal Ed. Pirámide, Madrid.  
BASRA, A.S. (1997): Mechanism of Plant Growth and Improved Productivity. Marcel Dekker Inc.  
BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W. y JONES, R.L. (2000): Biochemistry & Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Drake Int. Services, Oxford.  
DAVIES, P.J. (2004): Plant Hormones. Biosynthesis, signal transduction and action. Kluwer Acad. Pub., Netherlands.  
DICKINSON, W.C. (2000): Integrative Plant Anatomy. Academic Press  
GREGORY, P.J. (2006): Plant roots: growth, activity and interaction with soils. Oxford: Blackwell  
HOPKINS W.G. y HÜNER, N.P.A. (2009): Introduction of Plant Physiology. John Wiley and Son, USA.  
MADHAVA RAO, N.M.; A. RAGHAVENDRA, Y K. JANARDHAN REDDY (2006): Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants. Dordrecht, The Netherlands : Springer,  
MALHO, R. (2006): The pollen tube: a cellular and molecular perspective. Berlin : Springer,  
OSBORNE, D.J. Y MCMANUS, M.T. (2005): Hormones, signals and target cells in plant development. Cambridge : Cambridge University Press,  
ORTOLA, A.G. (2000): Apuntes básicos de Fisiología Vegetal. Ed. Universidad Politécnica de Valencia  
RAVEN, P.H., EVERT, R.F. and EICHHORN, S.E. (1999): Biology of Plants (sixth ed.). W.H. Freeman and Company Worth Pub. New York  
RIDGE, I. (2003): Plants. Hodder and Stoughton. The Open University, London  
SALISBURY, F.B. y ROSS, C.W. (2000). Fisiología de las plantas (3 volúmenes). Paraninfo, Madrid.  
SHINA, R.K. (2002): Modern Plant Physiology. Intercet Limited, PO Box 716, Andover Hampshire SPIO IYG, UK.  
TAIZ L. Y ZEIGER, E. (2010): Plant Physiology. Sinauer  
VICENTE, C. y LEGAZ, M. (2000): Fisiología Vegetal Ambiental. Pirámide, Madrid

## 13. Métodos docentes

Teaching methods

Clases teóricas. Seminarios. Clases prácticas. Trabajos de campo. Resolución de problemas. Visitas a Centros Experimentales. Búsqueda de información en internet. Realización de trabajos bibliográficos. Asistencia Tutorial.

## 14. Actividades y horas de

abajo estimadas

Activities and estimated  
workload (hours)

Teoría (6 créditos)	60 horas	60 horas presenciales	94 horas estudio	154 horas
Prácticas de laboratorio (3 créditos)	30 horas	30 horas presenciales	20 horas estudio	50 horas
Seminario	2 horas			2 horas
Tutorías personalizadas	5 horas			5 horas
Búsquedas en la red	10 horas			10 horas
Exámenes	4 horas			4 horas
TOTAL = 9 ECTS				225 horas

## 15. Tipo de evaluación y criterios de calificación

Assessment methods

Exámenes parciales (2) y final, combinando cuestiones de tipo test junto a preguntas cortas, y preguntas conceptuales tipo ensayo extensivo. Se tendrán también en cuenta otras actividades realizadas por el alumno, como seminarios, preguntas de clase, etc, y también se realizará un examen de las prácticas realizadas, junto con la preparación de un cuaderno de prácticas.

## 16. Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías

Name of lecturer(s) and  
address for tutoring

José Antonio Herrera Cervera [jahc@ugr.es](mailto:jahc@ugr.es)  
Juan Manuel Ruiz Sáez [jmr@ugr.es](mailto:jmr@ugr.es)