


	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

PLAN DOCENTE DE FISIOLÓGÍA VEGETAL
Curso académico: 2015-2016

Identificación y características de la asignatura					
Código	501138		Obligatoria	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Fisiología Vegetal				
Denominación (inglés)	PLant Physiology				
Titulaciones	Ingeniería de las Exploraciones Agropecuarias				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Primero (5º)	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Tecnología específica de las Explotaciones Agropecuarias				
Materia	Bases de la Producción Vegetal				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Juana Labrador Moreno	D106 Edificio Alfonso XIII (Tahoma 8)	labrador@unex.es			
Área de conocimiento	Fisiología Vegetal				
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					
Competencias					
Competencias básicas de la asignatura:					
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre</p>					

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias Generales de la asignatura:

CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico

CG9. Capacidad de liderago, comunicación y trasmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CG11 - Capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural

CG12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales

Competencias transversales de la asignatura:

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).



Competencias específicas de la asignatura:

CETE2. Tecnología de la Producción Vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Con el objetivo general de que el alumno conozca, de forma actualizada, qué es y cómo funciona un organismo vegetal, la asignatura está enfocada al conocimiento de las características

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

fundamentales de las plantas; así como al conocimiento de la estructura y organización vegetal, de su crecimiento y desarrollo, y de los procesos de regulación e interacción con el medio.

Temario de la asignatura actividades del GG

Denominación del tema 1: Concepto de Fisiología Vegetal. La célula vegetal

Contenidos del tema 1: Concepto de Fisiología Vegetal, el contexto histórico y actual de la misma. Relación de la Fisiología Vegetal con otras disciplinas. El diferencial de las células de las plantas. Composición y estructura

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 2: El agua en las plantas: potencial hídrico.

Contenidos del tema 2: Propiedades del agua y su implicación fisiológica. Cuantificación y terminología del estado hídrico en la planta. Componentes del potencial hídrico. Relaciones hídricas en células y tejidos. Medidas del potencial hídrico y sus componentes. La globalidad del movimiento de agua en la planta.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 3: Absorción, transporte y pérdida de agua por la planta.

Contenidos del tema: El potencial hídrico del suelo: factores que le afectan. Absorción y vías de transporte del agua por las raíces. Flujo hídrico a través del xilema: Componentes y mecanismos de ascenso del agua en la planta (cohesión-tensión). Cavitación. Movimiento del agua en la hoja. El aparato estomático: estructura, mecánica y bioquímica de la apertura y el cierre y respuesta a factores ambientales. La transpiración y su papel fisiológico. Balance hídrico

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2



Denominación del tema 4: Transporte Vascular por el Floema

Contenidos del tema: El floema como sistema conductor. Estructura del floema. Sustancias transportadas en el floema. Mecanismos de transporte y distribución de fotoasimilados por la planta: fuentes y sumideros. Factores que influyen sobre el transporte. Mecanismos: Hipótesis de Münch.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 5: Nutrición Mineral: Aspectos Generales, absorción y transporte de nutrientes minerales.

Contenidos del tema 5: Concepto. Elementos minerales en plantas. Clasificación de los elementos minerales. Elementos esenciales: criterios de esenciabilidad. Macroelementos y microelementos.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Sinergias. Elementos beneficiosos. Otros elementos. Transporte de iones en las células vegetales

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 6: **Metabolismo del nitrógeno.**

Contenidos del tema 6: Ciclo del nitrógeno en la biosfera. Fijación biológica del nitrógeno e importancia agronómica. Reducción de nitrato. Asimilación de amonio.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 7: **La luz y el aparato fotosintético**

Contenidos del tema 7: Consideración global de la Fotosíntesis. El Aparato Fotosintético: Cloroplastos y Pigmentos Fotosintéticos. Estructura y función de las clorofilas, los carotenoides y ficobilinas.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 8: **Formación Fotoquímica del Potencial de Reducción.**

Contenidos del tema 8: Absorción y conversión de la energía luminosa. Estructura general de un fotosistema. Cadena de transporte electrónico. Estructura y el funcionamiento del fotosistema II y del fotosistema I. Fotofosforilación. Visión de conjunto del transporte electrónico fotosintético. Fotoregulación fotoinhibición.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2



Denominación del tema 9: **Fijación fotosintética del CO₂, biosíntesis de fotoasimilados y fotorespiración. Otros mecanismos fotosintéticos**

Contenidos del tema 9: Ciclo fotosintético de reducción del carbono de Calvin-Benson: carboxilación, reducción y regeneración. Transporte de intermediarios fotosintéticos en las membranas del cloroplasto. Biosíntesis y degradación de sacarosa y almidón. Otros mecanismos fotosintéticos: Plantas C₄, planta CAM: Características anatómicas y fijación de CO₂. Regulación del ciclo y su relación con la luz. Fotorespiración y significado fisiológico.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 10: **Las hormonas vegetales.**

Contenidos del tema 10: Crecimiento y desarrollo. Ciclo vital de las plantas. Concepto de hormona vegetal. Auxinas: Biosíntesis, metabolismo y transporte. Efectos fisiológicos y aplicaciones prácticas. Giberelinas: Biosíntesis, metabolismo y transporte. Efectos fisiológicos y aplicaciones prácticas. Citoquininas: Biosíntesis, metabolismo y transporte. Efectos fisiológicos y aplicaciones prácticas. Etileno: Biosíntesis, Efectos fisiológicos y aplicaciones prácticas. Ácido

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

abscisico: Biosíntesis, Efectos fisiológicos y aplicaciones prácticas. Otros compuestos con actividad reguladora.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 11: **Fotomorfogénesis.**

Contenidos del tema 11: La luz como factor regulador del crecimiento. Principales fotorreceptores implicados. Movimiento de las plantas tropismos y Nastias.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 12: **La floración y su control ambiental.**

Contenidos del tema 12: Introducción y concepto de floración. Crecimiento vegetativo y floración. Tipo de plantas respecto a la transición floral: fotoperiodismo. Fitocromo y floración. Concepto de vernalización Fotoperiodismo y vernalización. Aspectos fisiológicos de la vernalización.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 13: **Dormición y germinación. Crecimiento y maduración.**

Contenidos del tema 13: Conceptos. Crecimiento y maduración del fruto y la semilla. Aspectos bioquímicos. Hormonas en la maduración. Estructura de la semilla y germinación. Composición de las reservas. Metabolismo de la germinación. Regulación de la germinación por factores ambientales. Hormonas en la germinación-.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Denominación del tema 14: **Ontogenia vegetal: juvenilidad, senescencia y abscisión.**

Contenidos del tema 14: Juvenilidad y madurez. Diferencias entre senescencia y abscisión. Tipos de senescencia. Significado biológico- Fisiología de la senescencia: hormonas. Abscisión. Condiciones ambientales adversas.



Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2

Competencias adquiridas con el temario de la asignatura –ACTIVIDAD GG-



CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT2, CETE2, R175, R176, R177, R178, R179, R180, R181, R182, R185

Denominación del tema 15: **Práctica 1. Histología y organografía vegetal I**

Contenidos del tema 15: Concepto de tejido. Tejidos vegetales atendiendo a la función que desempeñan. Visualización e identificación de los distintos tipos de tejidos.

 <p>UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA</p>	<p>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>	 <p>Escuela de Ingenierías Agrarias</p>
<p>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</p>		

<p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2</p>
<p>Denominación del tema 16: Práctica 2. Histología y organografía vegetal II</p> <p>Contenidos del tema 16: Concepto de Organografía Vegetal. Organografía de las plantas cormófitas: órganos vegetativos y reproductivos. Visualización e identificación.</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2</p>
<p>Denominación del tema 17: Práctica 3. Determinación del contenido de agua en la planta: Medidas del potencial hídrico.</p> <p>Contenidos del tema 17: El agua en la planta. Componentes del potencial hídrico. Métodos de determinación del potencial hídrico en laboratorio y en campo. Importancia agronómica de la medida del potencial hídrico. Visualización de material audiovisual técnico sobre el tema. Resolución de problemas</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2</p>
<p>Denominación del tema 18: Práctica 4. Determinación del contenido de agua en el suelo: potencial del agua en el suelo y su relación con la planta.</p> <p>Contenidos del tema 18: Conceptos energéticos: potencial del agua en el suelo. Determinación del contenido de agua en el suelo. Importancia agronómica. Visualización de material audiovisual técnico sobre el tema. Resolución de problemas.</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2</p>
<p>Denominación del tema 19: Práctica 5. Viabilidad, vigor, longevidad y conservación de semillas.</p> <p>Contenidos del tema 19: Semillas y germinación. Factores internos y externos que afectan a la germinación. Ensayos de germinación. Métodos de análisis. Visualización de material audiovisual sobre el tema.</p> <p>Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2</p>
<p>Competencias adquiridas con el temario de la asignatura –PRÁCTICAS-</p> <p>CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2, R176, R177, R178, R179, R180, R181, R182, R183, R184, R185</p>
<p>Denominación del tema 20: Seminario 1. Organismos edáficos promotores del crecimiento vegetal.</p> <p>Contenidos del tema 20: Organismos edáficos y su papel en el desarrollo vegetal. Bacterias</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

promotoras del crecimiento. Hongos promotores del crecimiento vegetal. Visualización de videos.

Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2

Denominación del tema 21: **Seminario 2. Las plantas y el cambio climático en ambiente mediterráneo.**

Contenidos del tema 21: Predicciones del IPCC sobre la incidencia del cambio climático en el mediterráneo. Influencias positivas y negativas sobre los vegetales. Respuestas: migración y adaptación.

Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2

Denominación del tema 22: **Seminario 3. Reguladores del crecimiento vegetal.**

Contenidos del tema 22: Las hormonas y su papel en el desarrollo. Aplicación agronómica.

Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2

Denominación del tema 23: **Seminario 4. Biotecnología vegetal.**

Contenidos del tema 23: Concepto. La mejora de las plantas mediante transformación genética. Biotecnología y producción agraria.



Competencias: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2

Competencias adquiridas con el temario de la asignatura –SEMINARIOS-

CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG10, CG11, CT1, CT2, CETE2, R176, R177, R179, R180, R181, R182, R183, R184, R185

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	7.5	2.0			5,5
2	5.5	2.0			3,5
3	7.0	2.0		1.5	3,5
4	7.5	2.0			5,5
5	5.0	2.0			3,0
6	8.0	3.0			5,0
7	8.0	3.0			5,0
8	7.5	3.0			4,5
9	6.0	3.0			3,0
10	7.5	3.0		1.5	3,0
11	6.5	3.0			3,5
12	7.0	3.0			4,0

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002		

13	6.0	3.0			3.0
14	5.5	1.5		1.5	2.5
Laboratorio					
1	6.0		2.5		3,5
2	6.0		2.5		3,5
3	6.0		2.5		3,5
4	6.0		2.5		3,5
5	6.0		1.5	1.5	3,0
Seminarios					
1	6.0		1.5		4,5
2	6.0		1.5		4,5
3	5.5		4.0		1,5
4	6.0		4.0	1.5	0.5
Exámen	2.0	2.0			
Evaluación del conjunto	150	37.5	22.5	7.5	82.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

Clases expositivas y discusión de contenidos teórico

Búsqueda y manejo de bibliografía científica

Realización de exámenes

Desarrollo de problemas

Prácticas de laboratorio y plantas piloto

Casos prácticos

Desarrollo y presentación de seminarios

Uso del aula virtual



Estudio de la materia

Resultados de aprendizaje*

RA175. Conocer y utilizar el marco teórico y la terminología básica de la fisiología vegetal

RA176. Conocer las características diferenciadoras de los organismos vegetales

RA177. Conocer los procesos fundamentales del desarrollo vegetal y los factores internos y externos que regulan dichos procesos.

	<p style="text-align: center;">PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</p>	 <p style="text-align: center;">Escuela de Ingenierías Agrarias</p>
---	--	--

- RA178. Comprender las bases del metabolismo vegetal
- RA179. Entender el concepto de regulador del crecimiento vegetal y cómo actúan estas sustancias para provocar respuestas fisiológicas
- RA180. Ser capaz de expresar y utilizar correctamente los conocimientos de la Fisiología Vegetal para su aplicación en los procesos Agronómicos
- RA181. Ser capaz de encontrar información actualizada (de bibliografía, internet, etc.) sobre diferentes aspectos y problemáticas de la signatura
- RA182. Ser capaz de tener una visión crítica y comprensiva ante la lectura de diferentes documentos técnicos y científicos relacionados con la asignatura
- RA183. Ser capaz de expresar verbalmente con precisión y argumentación conocimientos especializados
- RA184. Ser capaz de trabajar en grupo de manera eficiente
- RA185. Ser capaz de comprender textos sobre la materia en lengua inglesa

Sistemas de evaluación

Evaluación final de los conocimientos:

-Examen final para evaluar los contenidos y las competencias relacionadas con las actividades del grupo grande. Estará basado en preguntas tipo test y/o preguntas cortas y supondrá el 80% de la nota final

Cuestionarios para evaluar los contenidos y las competencias relacionadas con las actividades de seminario/laboratorio. Estarán basadas en preguntas tipo test y/o preguntas cortas. Se realizarán al final de cada una de las actividades de seminario/laboratorio –siempre que se asista- o en un examen final –cuando no se haya asistido- y supondrá el 10%. La asistencia a prácticas es obligatoria.

Evaluación continua:

-Elaboración de trabajos específicos de las materias impartidas serán evaluadas con el 10% de la nota final

Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales:

-Actividades relacionadas con asistencia a tutorías ECTS, asistencia a clases, participación en clase, trabajo en equipo, serán evaluadas con el 10% de la nota final

Es imprescindible superar el examen final teórico con una nota mínima de un cinco para que puedan aprobar la asignatura

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica:

AZCÓN-BIETO Y TALÓN (2008) Fundamentos De Fisiología Vegetal (2ª Ed). Interamericana-McGraw-Hill, UBe, Madrid

BARCELÓ COLL, J.; NICOLÁS RODRIGO, G.; SABATER GARCÍA, B. y SÁNCHEZ TAMÉS, R. (2001). Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide, Madrid.

BUCHANAN, B. B., GRUISSSEN, W. Y JONES, R.L. (2000): Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Am. Soc. of Plant Physiologists. Rockville, Maryland, USA

TAIZ, L. y ZEIGER, E. (2010): Plant Physiology (5ª ed.). Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA

Bibliografía complementaria:

GARCÍA, F.J.; ROSELLO, J. y SANTAMARÍA, M.P. (2001). Iniciación a la Fisiología de las Plantas. Editorial Foro Europa.

HOPKINS, W. G. y HÜNER, N. P. A. (2009): Introduction to Plant Physiology. Wiley & Sons, Inc. Hoboken, NJ, USA

MARSCHNER, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, London.

SALISBURY, F.B. y ROSS, C.W. (2000). Fisiología de las Plantas. International Thompson Editores- Paraninfo, S.A., Madrid.

SLATER, A., SCOTT, N.W. y FOWLER, M.R. (2008): Plant Biotechnology: The Genetic Manipulation of Plants. (2ª ed.). Oxford University Press, 2008

TAIZ, L. y ZEIGER, E. (2006). Fisiología Vegetal 2 volúmenes (Traducción de la 3ª Ed) (Universidad Jaume I. Servicio de Comunicación y Publicaciones)



Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Campus virtual de la UEX: <http://campusvirtual.unex.es/portal/miaula>

Páginas web relacionadas con el temario de la asignatura

- <http://www.ugr.es/~fisioveg/>
- <http://rubisco.ugr.es/fisiofar/>
- www.plantphysiol.org
- www.plantphys.info
- www.biologie.uni-erlangen.de/mpp/pages/disclaimer.html
- www.google.com/Top/Science/.../Plant_Physiology/
- www.openlibrary.org/ia/practicalplantph00detmrich
- www.bio.net/bionet/mm/plant-ed/1996.../000830.html
- www.sciencedirect.com/science/journal/01761617

Horario de tutorías

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Tutorías programadas: Ver web EIA http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios
Tutorías de libre acceso: Ver web EIA http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios
Recomendaciones
<p>Es aconsejable asistir a las clases teóricas, participar activamente en las mismas, individualmente o como grupo, así como elaborar apuntes propios a partir de las clases y de la bibliografía recomendada.</p> <ul style="list-style-type: none"> .- Es aconsejable asistir a lo largo del curso a las actividades complementarias como conferencias, coloquios, seminarios, etc., así como a las actividades prácticas que nos permiten conocer la experiencia en la aplicación del marco teórico estudiado .- Es aconsejable el uso de las tutorías para aclarar posibles dudas