

**Reflexiones sobre los resultados de la
implantación de un grupo de innovación
educativa en el primer curso de la
licenciatura de Farmacia en la
Universitat de València**

Rosa Marín y Juan Segura

Sistema europeo de créditos (ECTS)

- La **adopción del sistema europeo de créditos (ECTS)** implica **reorganizar** conceptualmente los sistemas educativos.
- Este nuevo sistema de enseñanza superior **se basa en la valoración de:**

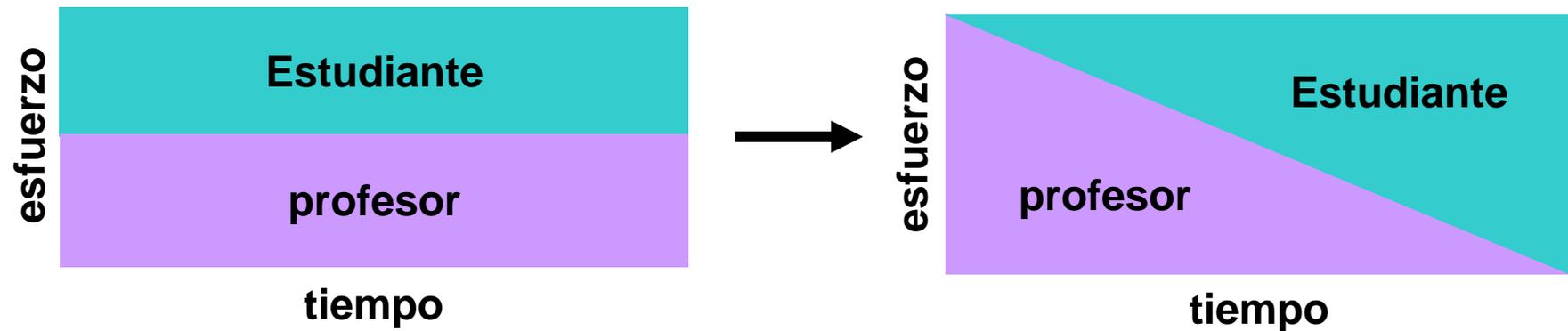
- *El **aprendizaje** **conceptos básicos y destrezas** (conocimiento de hechos, principios, terminología, procedimientos, valores, capacidades, habilidades, técnicas...) que le capaciten para su posterior **inserción en el mundo laboral**.
- *La **adquisición de competencias, procedimientos y aptitudes** que le permitan actuar con el entorno social que le rodea tanto durante su período académico como en el desarrollo futuro de la profesión y, por otra parte, que lo **capaciten para poder llevar a cabo un proceso de aprendizaje continuado a lo largo de toda su vida laboral**.

Además supone

La **estrecha coordinación** entre los profesores de las distintas asignaturas, al objeto de proporcionar al alumno un entorno idóneo en el que desarrollar los dos aspectos anteriores.

EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACION SUPERIOR

DEL PARADIGMA DE LA ENSEÑANZA AL PARADIGMA DEL APRENDIZAJE



Apoyo institucional

1. En la dedicación del profesorado:

- Asignaturas de primera edición: **un tercio de la carga docente**
- Asignaturas de segunda edición: **reconocimiento de uno o dos créditos adicionales** según su carga docente

2. En el trabajo del alumno:

Reconocimiento, como créditos de libre opción, **del 10% de los créditos aprobados** correspondientes a asignaturas del proyecto

3. Personal de apoyo al proyecto:

El Vicerectorat de Tecnologies de la Informació i de la Comunicació concede **un becario por titulación** de apoyo a la gestión del proyecto, al trabajo del P.D.I., y de asistencia técnica a los alumnos en el aula de informática.

4. Apoyo económico:

3.000 € para cada proyecto de curso destinados a cubrir gastos extraordinarios generados por los mismos (excluida la adquisición de equipos informáticos o de libros para la biblioteca)

- La Universidad de Valencia inició en el curso 2003-2004 un proyecto piloto de Innovación Educativa en el Contexto de la Convergencia Europea.
- En la Facultad de Farmacia, el proyecto comenzó para primero en el curso 2005-2006 con 32 estudiantes (Dos grupos de prácticas).
- El curso 2006-2007, se implantará también en el segundo curso; el número de estudiantes en primero se incrementará hasta 48 (tres grupos de prácticas) el próximo curso académico

VALORES PROPUESTOS POR CURSO ACADÉMICO

CURSO ACADÉMICO	VALOR PROPUESTO
SEMANAS / CURSO	40 semanas
HORAS / SEMANA	40 horas
HORAS / CURSO	1.600 horas
CRÉDITOS / CURSO	60 créditos ECTS
CRÉDITOS / SEMANA	1.5 créditos ECTS
HORAS / CRÉDITO	25-30 horas

OBJETIVOS COMUNES DEL GRUPO PILOTO DE PRIMERO DE FARMACIA

- **Potenciación del aprendizaje.** Las horas presenciales (teoría y prácticas) son 469 (29% de las 1598 horas totales de esfuerzo del alumno). En el plan de estudios vigente se imparten 610 horas presenciales, por lo que la reducción supone 141 horas (24%).
- **Adquisición de competencias de naturaleza social, intelectual o profesional.** Se pretende potenciar la capacidad de trabajo en equipo, la habilidad para argumentar desde criterios racionales y la capacidad de expresión oral y escrita.
- **Atención personalizada al estudiante.** Programación de tutorías en grupos reducidos (8 estudiantes) para orientar en el desarrollo del aprendizaje de las asignaturas.
- **Incorporación de nuevas tecnologías.** Medios informáticos en las clases, manejo de internet para la búsqueda de información, utilización del correo electrónico (o de foros) para que los estudiantes se comuniquen con los profesores y con sus compañeros, creación y mantenimiento de una página web del grupo de innovación educativa
- **Coordinación entre los profesores**

Notícies

Projecte d'Innovació Educativa en Farmàcia

[Entra](#) a la pàgina.

<http://www.uv.es/farmacia>

<http://www.uv.es/inedfarm>



Inicio

Proyecto Innovación Educativa

Objetivos Grupo de Trabajo

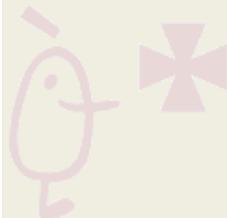
Guías Docentes

Calendario

Profesorado

Documentación

Enlaces de interés



BIENVENIDOS



Bienvenidos a la página web del curso piloto de innovación educativa de la titulación de FARMACIA.

En Enero de 2005, la Universitat de València, a través del Vicerrectorado de Estudios y Organización Académica, junto con la Oficina de Convergencia Europea (OCE) hizo pública la III convocatoria para el desarrollo de experiencias de innovación educativa en el contexto de la convergencia europea para el curso 2005-2006. Uno de los objetivos de esta convocatoria es apoyar el desarrollo de proyectos nuevos de cursos completos (Modalidad A3). El equipo decanal de la Facultat de Farmacia, consciente de la importancia de este proceso, ha decidido impulsar la implantación de un grupo piloto de innovación educativa, dirigido a los estudiantes de primer curso de la Licenciatura de Farmacia, en el marco

Estructura del grupo piloto

Se llevó a cabo una transformación proporcional de los créditos de cada asignatura del plan 1999 a créditos ECTS, considerando un total de 60 créditos ECTS por curso académico, lo que corresponde a un volumen de trabajo de 1598 horas, distribuidas en 40 semanas (cada crédito actual se ha transformado en 26.2 horas)

- **CAPACIDAD DEL GRUPO:** 32 estudiantes
- **NÚMERO DE SUBGRUPOS PRÁCTICOS:** 2 subgrupos
- **VOLUMEN DE TRABAJO DEL ALUMNO:** 1598 horas
- **SEMANAS DEL CURSO:** 40 semanas
- **HORAS SEMANA:** 40 horas
- **CRÉDITOS/CURSO:** 60 créditos ECTS
- **CRÉDITS/SEMANA:** 1.5 créditos ECTS
- **HORAS/CRÉDITO:** 26.2 horas

Distribución del volumen de trabajo dedicado a cada asignatura de primer curso de la licenciatura de Farmacia

Asignatura	Carácter	Duración	Créditos Plan 99	Horas trabajo
Anatomía	Troncal	Cuatrim.	6	157
Botánica	Troncal	Cuatrim.	5.5	144
Fisiología Vegetal	Troncal	Cuatrim.	5.5	144
Física Aplicada	Troncal	Cuatrim.	4.5	118
Físico-Química	Troncal	Cuatrim.	4.5	118
Fisiología	Troncal	Anual	12	314
Matemáticas	Troncal	Cuatrim.	5	132
Química Inorg	Troncal	Cuatrim.	6	157
Química Orgánica	Troncal	Anual	12	314
TOTAL			61	1598



Salinas B y Cotillas C

Servei de Formació Permanent

Universitat de València

El estudiante conoce desde el primer día la **programación flexible** de todas las actividades académicas y planifica su actividad: **La Guía Docente**

La Guía Docente se constituye en una herramienta básica del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS) para alcanzar el objetivo de “promover la cooperación europea en garantía de calidad mediante el desarrollo de metodologías y criterios comparables” (declaración de Bolonia).

La Guía Docente es básicamente la planificación detallada de la asignatura, vertebrada en el contenido y el trabajo del/la estudiante alrededor de ese contenido.

FUNCIONES DE LA GUIA DOCENTE

- **Documento que concreta y hace pública la oferta formativa de una asignatura: contenidos, objetivos que se persiguen, formas de enseñanza y criterios de evaluación.**
- **Instrumento al servicio del estudiante: Da información para que el estudiante sepa qué es lo que se pretende que aprenda, cómo se va a hacer, bajo qué condiciones y cómo va a ser evaluado.**
- **Representa el compromiso del profesor (y del departamento) en torno a diferentes criterios (contenidos, formas de trabajo, evaluación etc.) sobre los que irá desarrollando su enseñanza.**
- **Institucionalmente es un documento público, donde se referencia la estructura general de una oferta académica particular de un proceso –la enseñanza universitaria- que a su vez, es público y por tanto sujeto a análisis, crítica y mejora.**
- **Es un instrumento de transparencia, fácilmente comprensible y comparable, entre las diferentes universidades en el camino hacia la Convergencia en un Espacio Europeo de Educación Superior.**

I.- Datos iniciales de identificación.
II.- Introducción.
III.- Volumen de trabajo.
IV.- Objetivos generales.
V.- Contenidos mínimos.
VI.- Destrezas a adquirir.
VII.- Habilidades sociales.
VIII.- Temario.
IX.- Bibliografía de referencia.
X.- Conocimientos previos.
XI.- Metodología.
XII.- Evaluación del aprendizaje.

CÁLCULO DEL VOLUMEN DE TRABAJO DEL/LA ESTUDIANTE

Para el cálculo del volumen de trabajo del/la estudiante y su posterior adaptación o traducción a créditos ECTS y tomando como referencia una asignatura, módulo o unidad se deben considerar:

✓	Número de horas invertidas por parte del estudiante en el trabajo o actividad dirigida y presencial, por ejemplo, sesiones o clases presenciales a las que el/la estudiante debe de asistir, sesiones prácticas dirigidas, seminarios, etc...
✓	Número de horas invertidas por el/la estudiante en el trabajo autónomo (horas dedicadas a la preparación necesaria antes y después de cada clase o sesión presencial, recogida y selección de materiales de estudio, preparación de exámenes, realización de trabajos, lecturas, trabajo independiente de laboratorio...)

	Técnica	Actividad		Horas presenciales	Actividades no presenciales	Horas
		del Profesor	Del Alumno			
Teoría	Clase magistral	Explica los fundamentos teóricos	Toma notas, plantea dudas y cuestiones complementarias	24	Preparación clases	22
Prácticas de laboratorio	Actividad experimental en laboratorio	Presenta los objetivos, informa sobre manejo de material, supervisa la realización, ayuda en la interpretación de resultados	Experimenta, asimila y elabora un trabajo en forma de publicación científica	18	Elaboración trabajo	8
Seminarios	Profundización en un tema	Asesora en la selección de temas y material. Organiza y modera la exposición pública del trabajo. Valora su calidad.	Trabajo individual/equipo, búsqueda bibliográfica, redacción y presentación pública de un resumen. Debate.	8	Elaboración trabajos	16
Tutorías	Tutoría	Orienta y resuelve dudas.	Plantea necesidades personalizadas.	6		
Exámenes	Evaluación cuestionarios	Propone y valora.	Prepara y realiza.		Estudio cotidiano	20
	Parciales/finales			4	Preparación examen teoría	18
			Horas totales:	60		84
CARGA LECTIVA TOTAL (HORAS): 144						

GRUPO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA (PRIMER CURSO FARMACIA)

CALENDARIO DE TUTORÍAS 1º cuatrimestre

SUBGRUPO (8 estudiantes)

FECHA	HORARIO	1	2	3	4
14 Octubre	10-12 12-14	Anatomía Biología Vegetal	Biología Vegetal Fis Apl. y Fis-Química	Fis Apl. y Fis-Química Química Orgánica	Química Orgánica Fisiología
21 Octubre	10-12 12-14	Fis Apl. y Fis-Química Química Orgánica	Química Orgánica Fisiología	Fisiología Anatomía	Anatomía Biología Vegetal
11 Noviembre	10-12 12-14	Fisiología Anatomía	Anatomía Biología Vegetal	Biología Vegetal Fis Apl. y Fis-Química	Fis Apl. y Fis- Química Química Orgánica
18 Noviembre	10-12 12-14	Biología Vegetal Fis Apl. y Fis-Química	Fis Apl. y Fis-Química Química Orgánica	Química Orgánica Fisiología	Fisiología Anatomía
16 Diciembre	10-12 12-14	Química Orgánica Fisiología	Fisiología Anatomía	Anatomía Biología Vegetal	Biología Vegetal Fis Apl. y Fis- Química
13 Enero	10-12 12-14	Anatomía Biología Vegetal	Biología Vegetal Fis Apl. y Fis-Química	Fis Apl. y Fis-Química Química Orgánica	Química Orgánica Fisiología
20 Enero	9-10.30 10.30-12 12-1.30	Fis Apl. y Fis-Química Química Orgánica Fisiología	Química Orgánica Fisiología Anatomía	Fisiología Anatomía Biología Vegetal	Anatomía Biología Vegetal Fis Apl. y Fis- Química

Comunicación profesor-alumno fuera del aula

“aula virtual”-.pizarra.uv.es

VNIVERSITAT ID VALÈNCIA

Curs 2005 - 2006

Notícies [+]

07-04-06 4ª Trobada universitària Espanyola sobre e-learning - EXPOCAMPUS 2006

05-04-06 Cercador en Aula Virtual.

05-01-06 Nova funcionalitat al mòdul de qüestionari.

04-11-05 Nou mòdul: Enquestes (votacions)

08-09-05 Accés a curs 2004-2005

31-08-05 Nova versió d' Aula Virtual - curs 2005-2006

Enllaços d'interés

Portal de Teleformació de la Universitat de València

Sol·licituds de cursos i/o comunitats

OpenACS, dotLRN

Informació institucional del Aula Virtual

Contacta

Enviar dubtes o suggeriments a Aula.Virtual@uv.es

Comunicaciones

Ponencias.

Presentaciones.

Aula Virtual

Aula Virtual és una aplicació per a gestionar recursos de grups de docència que ofereix la possibilitat de compartir documents, crear fòrums de discussió, notificar per correu electrònic o disposar de calendaris propis i de grups, entre altres opcions.

Autoritat

Usuari

Contrasenya

[Accés a curs 2004-2005](#)

FAQ [+]

Com obtinc la meua foto i així poder carregar-la en la fitxa d'Aula Virtual.

Problemes amb la ferramenta de XAT.

Què fer quan per error canvie el rol de professor a alumne.

Com escriure fórmules matemàtiques.

Quan entre en Aula Virtual se'm diu que no tinc autorització.

Com deixar arxius compartits i visibles per a "Tothom".

Comprova els membres del teu curs amb la matrícula oficial.

Sóc Professor i no puc veure el meus cursos.

Què és Aula Virtual?.

Manual d'Ús Aplicat de l'Aula Virtual.

Navegadors per utilitzar a sistemes MacOSX.

Sóc alumne i no puc veure totes les meues assignatures a l'Aula Virtual.

Problemes a l'imprimir l'orla.

Canvi en la visualització de fórmules

Ajuda

Aula Virtual

Utilidades



Aula Virtual

Mi portal

Calendario

Mis documentos

Panel de control

NOTICIAS

Sin Noticias

MATERIALES EN LÍNEA

Nombre del Curso	Tema	Visto por Ultima vez	% Vistos
No hay Cursos			

GRUPOS

[[Alta/baja de un curso o comunidad](#)]

[-] Cursos (++ | --)

- [Biolog.Segle XXI Gr.B1 \(09643\) 2005-06](#)
- [Biolog.Segle XXI Gr.B2 \(09643\) 2005-06](#)
- [Fisiolog. Creixem. i Desenvol. Vegetal Gr.A \(12649\) 2005-06](#)
- [Biologia Vegetal Gr.IE \(08317\) 2005-06](#)
- [Desenvolupament de les plantes Gr.SG \(26120\) 2005-06](#)
- [Tècniques d'histologia vegetal Gr.SG \(26126\) 2005-06](#)
- [Incendis forestals i erosió Gr.SG \(26459\) 2005-06](#)
- [Conservació i restauració de sòls Gr.SG \(26464\) 2005-06](#)
- [Treball d'Investigació I Gr.SG \(27670\) 2005-06](#)
- [Treball d'Investigació II Gr.SG \(27671\) 2005-06](#)
- [Treball d'Investigació III Gr.SG \(27672\) 2005-06](#)
- [Treball d'Investigació I Gr.SG \(28080\) 2005-06](#)
- [Treball d'Investigació II Gr.SG \(28081\) 2005-06](#)
- [Treball d'Investigació III Gr.SG \(28082\) 2005-06](#)
- [Partipac.Project.IE Gr.IE \(31099\) 2005-06](#)

CUESTIONARIO



Biología Vegetal Gr.IE (08317) 2005-06

[Mi portal](#) [Curso](#) [Calendario](#) [Recursos](#) [Comunicación](#) [Actividades](#) [Información](#) [Panel de control](#)

NOTICIAS

Sin Noticias

[Agregar una Noticia](#)

INFORMACION BREVE

Curso: 2005-06

Módulo: 8317 Biología Vegetal . 11 Créditos (7 C.Teo. 4 C.Pra.)

Grupo: IE

Plazas titulación			Plazas libre opción		
Cap.	Num.Mat.	Lib.	Cap.	Num.Mat.	Lib.
32	32	0	0	0	0

Fechas		Exámenes	
Desde	Hasta	Conv.1	Conv.2
26/09/2005	02/06/2006	05/07/2006	04/09/2006

Subgrupos

Tipo aula	Subgrupo	Capacidad	Num.Mat.	Plazas Libres	Idi.	Hor.
L	1	16	16	0	Cas.	Tar.
L	2	16	16	0	Cas.	Tar.
T	0	32	32	0	Cas.	Mañ.

EQUIPO DOCENTE

Profesores:

- **Ramon Figuerola Lamata** (figuerol@uv.es)
- **Juan Segura Garcia Del Rio** (seguraj@uv.es)
- **Gerardo Stubing Martinez** (stubing@uv.es)

[Lista de miembros](#)

[Usuarios conectados](#)

[Estudiantes matriculados](#)

FICHAS

[Fichas de estudiantes](#)

Biología Vegetal Gr.IE (08317) 2005-06

[Mi portal](#)[Curso](#)[Calendario](#)[Recursos](#)[Comunicación](#)[Actividades](#)[Información](#)[Panel de control](#)

DOCUMENTOS

[Añadir archivo](#)[Crear un enlace](#)[Nueva Carpeta](#)[Borrar esta carpeta](#)[Editar carpeta](#)[Modificar permisos de esta carpeta](#)

	Nombre	Tamaño	Tipo	Última Modificación	
	Calendario Tutorías Viernes	1 archivos	Folder	27/09/05 19:00	
	Cómputo de Datos	9 archivos	Folder	12/04/06 11:19	
	Documentos públicos de Biología Vegetal Gr.IE (08317) 2005-06	0 archivos	Folder	05/04/06 11:28	
	Guía Docente	1 archivos	Folder	27/09/05 17:16	
	Guiones clase	18 archivos	Folder	27/09/05 15:02	
	Metabolismo Secundario	1 archivos	Folder	21/12/05 19:33	
	PDF-clases	23 archivos	Folder	05/01/06 13:25	
	Plantas transgénicas	1 archivos	Folder	27/09/05 14:53	
	Preguntas de exámenes de años anteriores	1 archivos	Folder	27/09/05 19:17	
	Trabajo de Practicas	4 archivos	Folder	22/11/05 12:28	
	Tutorías Segundo Cuatrimestre	1 archivos	Folder	13/02/06 17:46	

MATERIALES EN LÍNEA

Nombre del Curso**Tema****Visto
por
Última
vez****%
Vistos**

No hay Cursos

CUESTIONARIO

Estudio de la carga de trabajo del estudiante

Se ha desarrollado una hoja excel donde se recopila el volumen de trabajo por parte de los alumnos (hojas de trabajo)

NOMBRE	APELLIDO1	APELLIDO2								
SEMANA DEL 3 AL 9 DE OCTUBRE B. VEGETAL (FISIO. VEGETAL)			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	TOTALES
Asist. clases de teoría.										0,0
Asist. clases de prácticas.										0,0
Preparación clases-estudio.										0,0
Tutoría de grupo.										0,0
Tutoría personal.										0,0
Trabajo en aula informática										0,0
Trabajo en grupo.										0,0
Otros trabajos.										0,0
										0,0
SEMANA DEL 10 AL 16 DE OCTUBRE B. VEGETAL (FISIO. VEGETAL)			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	TOTALES
Asist. clases de teoría.										0,0
Asist. clases de prácticas.										0,0
Preparación clases-estudio.										0,0
Tutoría de grupo.										0,0
Tutoría personal.										0,0
Trabajo en aula informática										0,0
Trabajo en grupo.										0,0
Otros trabajos.										0,0
										0,0

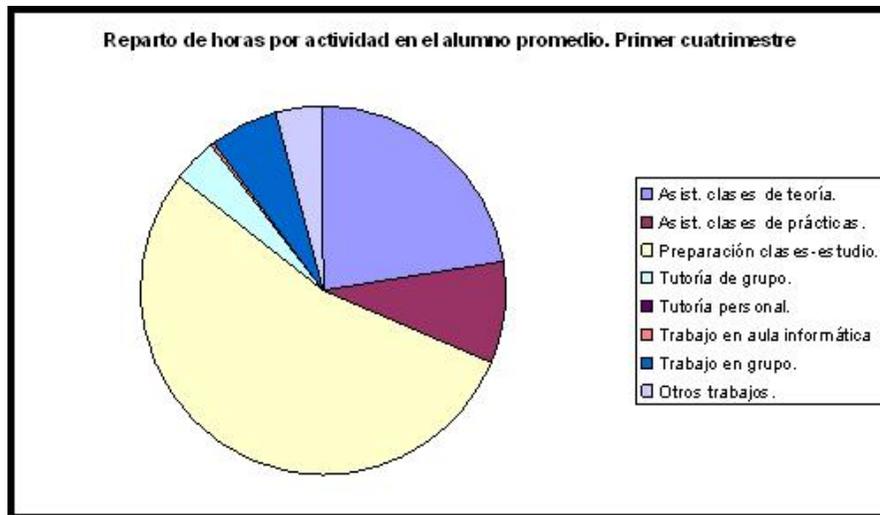
Información reservada (los profesores NO conocen la dedicación de cada alumno a su asignatura)

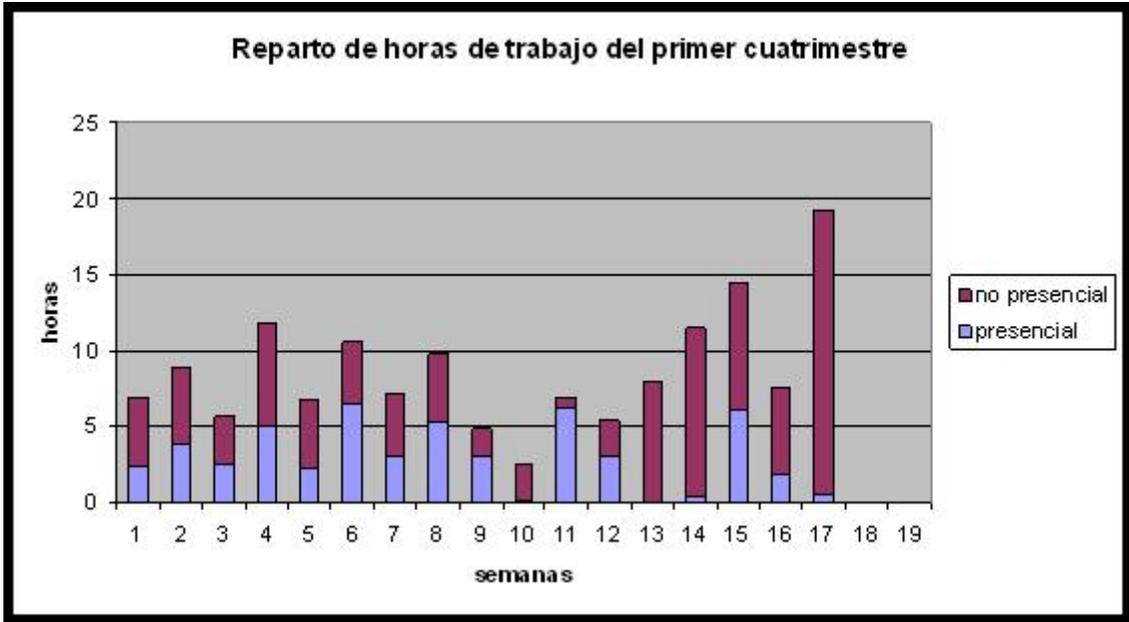


Fisiología Vegetal

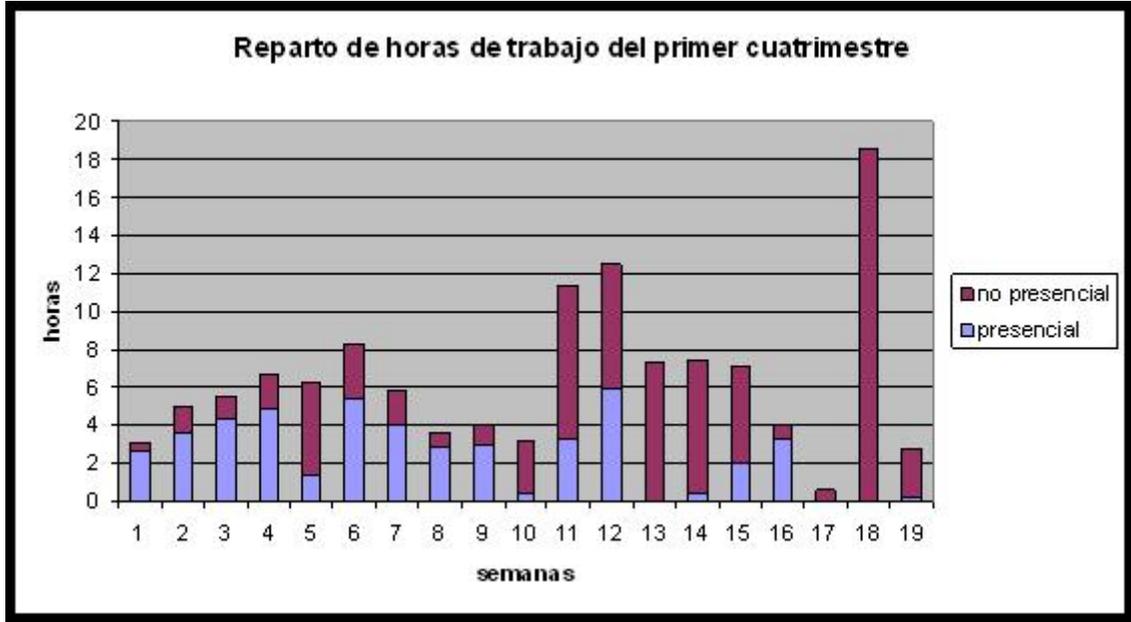


Anatomía





Fisiología Vegetal



Anatomía

Encuesta a estudiantes



Estimados alumnos:
La Universidad de Valparaíso ha iniciado una serie de acciones dirigidas a mejorar de su calidad. La información que nos puedes aportar sobre tu experiencia en esta Universidad nos será muy útil para mejorar. Agradecemos tu colaboración en este proceso de desarrollo.

Tu nombre: _____

PROYECTO DE INNOVACIÓN CUESTIONARIO ESTUDIANTES



INSTALACIONES Y SERVICIOS													
GENERAL													
1. Te vamos a mostrar una serie de servicios e instalaciones para que sólo en el caso de haberlos utilizado, valores tu grado de satisfacción con los mismos.													
	N	1	2	3	4	5		N	1	2	3	4	5
Secretaría de Cursos	<input type="radio"/>	Calentador / Calefacción	<input type="radio"/>										
Secretaría de Departamento	<input type="radio"/>	Zonas deportivas	<input type="radio"/>										
Servicio de Construcción	<input type="radio"/>	DISE	<input type="radio"/>										
Servicio de Fotografía	<input type="radio"/>	CADE	<input type="radio"/>										
ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE													
2. Las salas y su equipamiento son adecuadas para las actividades a desarrollar													
3. Las salas informáticas y su equipamiento son adecuadas													
4. Los espacios destinados al trabajo y al estudio y su equipamiento son adecuados													
5. Los laboratorios y su equipamiento son adecuados para las actividades a desarrollar													
6. La biblioteca y la biblioteca y su equipamiento son adecuadas													
7. Los fondos bibliográficos son suficientes para el estudio.													
PLANEIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN													
8. ¿Cuáles materias y temas debes venir a la semana para cubrir la materia "práctica" (tesis, prácticas, laboratorio, taller, etc.) de este curso/semestre?													
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	
9. Los tiempos de desarrollo de las clases prácticas están bien distribuidos	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
10. Las horas de las asignaturas son correctas	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
11. La publicación de la ficha de los exámenes se realiza con suficiente antelación	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
12. La distribución de los exámenes y evaluaciones es adecuada	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
13. Las actividades docentes (clases, seminarios, trabajos, talleres, etc.) están adecuadamente distribuidas a lo largo del curso.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
14. La coordinación entre la teoría y la práctica de una misma asignatura es adecuada	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
15. La coordinación entre el profesorado que imparte diferentes asignaturas es adecuada	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
16. Existe coordinación entre el profesorado a la hora de programar la realización y entrega de los trabajos	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
17. La amplitud de los temas es acorde con los créditos reconocidos	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE													
18. El contenido del conjunto de las asignaturas de este curso, me parece													
		Mejoras	Bueno	Adecuado	Adecuado	Buena							
19. La carga de trabajo que hemos realizado para abordar este contenido, me parece	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
20. ¿Los programas o guías docentes que te has facilitado te son útiles durante el curso?													
		Mejoras	Bueno	Adecuado	Adecuado	Buena							
21. ¿Los profesores cumplen los programas o guías de cursos prefijadas?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
22. ¿Puedes seguir el nivel de conocimientos que se imparte en las asignaturas de este curso académico?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
23. ¿Consideras que las clases prácticas de este curso son realmente prácticas?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
24. ¿Has desarrollado las destrezas y las competencias que se proponen en las guías docentes?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										
25. ¿Se aplican los contenidos de las asignaturas?	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>										

Continúa en el Anexo

26. En general, los métodos pedagógicos docentes favorecen la implicación de los estudiantes con la materia	Prácticamente nunca	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
27. El número de alumnos es adecuado para la puesta en marcha de los métodos y estrategias docentes utilizadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. En general, los materiales de estudio (apuntes, textos...) son adecuados para el aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Las actividades académicas complementarias (visitas, salidas, charlas...) han contribuido a mi formación integral.	Prácticamente nunca	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ATENCIÓN A ALUMNOS						
30. ¿Has utilizado las tutorías en las distintas asignaturas de este curso?	Prácticamente nunca	Frecuentemente	A veces	La mayor parte de las veces	La mayoría de las veces	Toda la vez
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. El horario de tutorías de las diferentes asignaturas ¿es factible para tí?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. En general, los profesores cumplen con el horario de atención tutorial?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. Total de horas que has asistido a las tutorías durante este curso/semestre.	Prácticamente nunca	5 h	6 h	6 h	6 h	10 h
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34. La atención tutorial es adecuada.	Prácticamente nunca	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35. La comunicación con los profesores es satisfactoria.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EVALUACIÓN						
36. ¿Tuviste necesidad de revisar los exámenes de las asignaturas del curso/semestre pasado?	Si	No				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
En caso de respuesta afirmativa:						
36 a) ¿Tuviste la posibilidad de revisiones individualizadas con el profesor?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36 b) ¿Fue satisfactoria la revisión?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37. ¿Claro es el nivel de exigencia de las evaluaciones con relación a las clases impartidas?	Prácticamente nunca	Muy poco	Poco	Justo	Mucho	Muy mucho
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38. Media de horas que asignaste cada día de "trabajo autónomo" al estudio del conjunto de asignaturas.	Prácticamente nunca	1 a 2 h	4 y 5 h	6 y 7 h	8 y 9 h	10 y 11 h
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39. En general, los procedimientos y criterios de evaluación se ajustan a los contenidos trabajados durante el curso.	Prácticamente nunca	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GENERAL						
40. Observaciones de interés:						

**¿Supone una mejora en la calidad de la docencia de Anatomía la metodología docente que se propugna con vistas al EEES respecto a la metodología docente convencional?
Prof. J.A. Sanchís, Universitat de València**

Se han realizado y analizado dos encuestas (inicio y final del curso) en dos grupos de alumnos:

- Alumnos que al matricularse optaron libremente por el sistema de Innovación Educativa (IE) basado en el EEES (n = 32)**
- Alumnos que al matricularse optaron voluntariamente por recibir la docencia según la metodología docente convencional (DC; n = 37)**

ENCUESTA INICIAL

El grupo IE manifiesta una mayor predisposición para el trabajo fuera del horario docente establecido por la lección magistral y para el trabajo en equipo. Además, tiene una mayor conciencia de que la asignatura debe tener una vertiente aplicada.

Ambos grupos abogan por el empleo de nuevas tecnologías para la docencia y por el uso de apoyos de reconstrucciones y material complementario en la docencia teórica

ENCUESTA FINAL

Pese a que el número de horas teóricas presenciales es inferior (24%) en el grupo IE, los dos grupos consideraron adecuado el número de clases teóricas del curso. Por lo tanto, el empleo de nuevas metodologías docentes puede paliar el déficit en horas presenciales en el aula, e incluso mejorar resultados a nivel de adquisición de competencias en comparación con la docencia convencional.

Como en la encuesta inicial, los alumnos de IE siguen abogando, en mayor medida que los alumnos de DC, por el trabajo fuera de las aulas

Uno de los temores de los docentes respecto al EEES es que la reducción de las horas destinadas a las lecciones magistrales en el aula provoque una mala organización secuencial de los temas a desarrollar. **Sin embargo, la correcta planificación y modificación del temario, asociado con el empleo de métodos audiovisuales en la lección magistral, y la docencia mediante plataforma virtual, se ha mostrado más eficaz para lograr que los alumnos que optaron por la IE consideren que han recibido una mejor formación tanto teórica como práctica. Asimismo, los alumnos del grupo de DC presentan un significativo menor grado de satisfacción con los medios empleados para el desarrollo de las clases teóricas.**

Esto es una realidad a la que debemos hacer frente, puesto que hoy en día las generaciones de alumnos que acceden a la Universidad desde la enseñanza secundaria son expertos en el manejo de la informática, y por ese motivo demandan su empleo en las aulas. La informática y los avances tecnológicos les atraen, y como docentes debemos fomentar su empleo como un medio eficaz para lograr captar su atención e interés por nuestra asignatura.

Los alumnos que optaron por la IE también parecen tener un mejor conocimiento del motivo de estudiar los diferentes bloques temáticos y de su aplicabilidad con vistas a su futura profesión.

En relación con su futuro profesional, los alumnos de IE consideran que han sido formados mejor que los que reciben DC

Una ventaja que observamos en los alumnos de IE es que consideran que se han iniciado en el mundo de la investigación y se ha fomentado su capacidad de trabajar en equipo. Esta necesidad de trabajar en equipo se ve reflejada también en el hecho de que consideran necesario intercambiar información con sus compañeros mediante tecnologías informáticas y que consideran necesario impulsar el trabajo en equipo para aprender la asignatura.

Dependiendo de la docencia recibida, existen diferencias significativas respecto a la evaluación de su rendimiento. Los alumnos que recibieron DC no están tan de acuerdo con las exigencias de la asignatura ni con los criterios empleados para la evaluación y tienen una menor predisposición a realizar trabajos para la evaluación que los alumnos del grupo IE; tampoco tienen tanta predisposición a que su rendimiento sea evaluado de forma continuada a lo largo curso.

Los alumnos del grupo IE se encuentran más de acuerdo que los alumnos que reciben DC con el número de alumnos de su grupo teórico y consideran en mayor medida que un solo profesor debe impartir la totalidad de la docencia teórica. Esta respuesta la consideramos importante porque la docencia se ha basado en el proceso de tutorización del alumno, lo que nos hace pensar que el sistema docente de tutorización del alumno es bien recibido por el alumno y le ha fomentado su interés por la asignatura.

Resultados reunión con estudiantes IE al final del primer trimestre

Ventajas (lo que nos gusta)

1. Relación con los profesores
2. Exámenes parciales antes de Febrero
3. Menos gente en clase
4. Tutorías programadas en grupos reducidos
5. Uso de nuevas tecnologías
6. Aprender a trabajar en grupo
7. Aprender a exponer y hablar en público
8. Aprender a buscar información
9. Forma de trabajo
10. Estamos más preparados

Aspectos a mejorar (sugerencias)

1. Demasiado trabajo, vamos agobiados
2. Mala organización de los seminarios (nos enteramos de los seminarios de los demás cuando exponen)
3. Número excesivo de seminarios (dedicamos mucho tiempo a su preparación y nos quita tiempo de estudio)
4. Los seminarios y prácticas no deben ser materia de examen (hay mucha materia extra)
5. Si se hacen seminarios que no se entreguen todas las prácticas realizadas
6. Mejor distribución de los seminarios (evitar la coincidencia de seminarios de distintas asignaturas)
7. ¿Es tan necesario el cómputo de datos?
8. Tutorías opcionales (no obligatorias)

Problemas de trabajos

Reiterativos

Exceso de tiempo invertido ¿falta de método? (+ no siempre= mejor)

Tutoría inicial

Elaborar un guion (reparto del trabajo)

Buscar en los libros los puntos del guion y redactarlos (personal)

Puesta en común de las búsquedas

Discusión sobre lo que sea repetitivo (en el mismo trabajo y en otros) reorganización

Tutorías

Sugerencias de escritura

Pasado a limpio del material

Presentación pública (sin problemas)

Y los profesores.....?

AVALUACIÓ DE LA DEDICACIÓ ACADÈMICA EN EL CONTEXT DE LA CONVERGÈNCIA EUROPEA

ENQUESTA AL PROFESSORAT

Reconeixement integral de la dedicació acadèmica (RIDA)



Aquesta enquesta pretén fer una estimació de la unitat de dedicació acadèmica que ha de desenvolupar el professorat en termes de càrrega docent. Us demanem que contesteu amb la màxima sinceritat les preguntes proposades. L'enquesta és completament anònima i la vostra participació en els projectes d'innovació educativa en convergència europea és molt útil per poder estimar el futur acadèmic que ens espera. Moltes gràcies.

Universitat UVEG UPV UA UII UMH

Categoria CU TU CEU TEU Dedicació Temps complet: Temps parcial: 3 hores 4 hores 5 hores 6 hores

Associat/ada Ajudant/a Becari/a/ia Altres

ANTIGUITAT

Anys de treball en la Universitat Menys de 5 anys Entre 5 i 10 anys Més de 10 anys

ÀREA DELS ESTUDIS Ciències Bàsiques i Experimentals Humanitats Educació Ciències de la Salut Ciències Socials

DEDICACIÓ ACADÈMICA TOTAL, EN CRÈDITS, DURANT EL CURS

1r i 2n cicle - Nombre de crèdits (T) = (P) =

- Nombre de crèdits pràcticum

3r cicle - Nombre total de crèdits

Càrrega total:

DEDICACIÓ ACADÈMICA SETMANAL DURANT EL PRIMER QUADRIMESTRE

HORES DE FEINA SETMANAL
Definiu prèviament el nombre d'hores per setmana que van dedicar normalment a la vostra professió universitària el primer quadrimestre en qualsevol escenari de treball i amb qualsevol activitat relacionada, inclosos els caps de setmana.
(Si ho preferiu, podeu contestar aquesta pregunta després d'omplir tota la taula, si bé és preferible fer-ho abans per guiar el càlcul de cada una de les tres parts: docència, investigació i gestió. De tota manera, la suma de les tres caselles següents ha de coincidir amb la quantitat d'hores total). És important que, abans de contestar, llegiu totes les activitats.

ACTIVITAT DOCENT EL TOTAL DE CRÈDITS DEL QUADRIMESTRE ES: <input type="text"/>		
Planificació i organització de les assignatures Elaboració del programa, selecció de continguts, establiment de criteris i sistemes d'avaluació, difusió, etc. És una activitat preparatòria que es fa a l'inici del curs, abans de començar les classes, etc.	<input type="text"/> Hores	Hores (sense decimals)
Classes presencials teòriques Preparació de les sessions de classes (estudi, lectures, etc.), elaboració de material per al desenvolupament de les classes teòriques, assistència a aquestes, avaluació d'estudiants (preparació d'exàmens, correcció, etc.). S'hi inclou el total de la docència: primer, segon i tercer cicle...	+ <input type="text"/> Hores	
Classes presencials pràctiques Preparació de les sessions de classes (estudi, lectures, etc.), elaboració de material per al desenvolupament de les classes pràctiques, assistència a aquestes, avaluació d'estudiants (preparació d'exàmens, correcció, etc.). Cal computar-li totes les pràctiques de qualsevol cicle, inclòs el pràcticum.	+ <input type="text"/> Hores	
Seminaris i tallers de caràcter teòric o pràctic Organització, desenvolupament, seguiment, contactes virtuals, etc.	+ <input type="text"/> Hores	
Tutories (amb grups i personalitzades) Assessorament, orientació, suggeriments, seguiment de treballs, contactes virtuals, etc. Tutories de la fase de docència en tercer cicle (treballs d'investigació, direcció de tesis doctorals...).	+ <input type="text"/> Hores	
Gestió de les assignatures Eines de millora, reflexió i innovació, coordinació docent, etc.	+ <input type="text"/> Hores	
Formació Assistència a tallers i cursos organitzats per serveis de qualsevol tipus, activitats de formació virtual, etc.	+ <input type="text"/> Hores	
ACTIVITAT INVESTIGADORA		
Treball pròpiament d'investigació: laboratoris, estudi de camp, biblioteques, arxius...	<input type="text"/> Hores	
Redacció d'articles, informes d'investigació, preparació de comunicacions, pòsters, etc.	+ <input type="text"/> Hores	
Gestió de la investigació: preparació de sol·licituds, informes i memòries, etc.	+ <input type="text"/> Hores	
ACTIVITAT DE GESTIÓ (OCUPEU CAP CÀRREG ACADÈMIC REMUNERAT? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>)		
Gestió departamental, reunions...	<input type="text"/> Hores	
Gestió del centre i titulació, juntes de centre...	+ <input type="text"/> Hores	
Participació en òrgans i serveis de la Universitat (comissions, etc.)...	+ <input type="text"/> Hores	
Participació extraordinària en processos d'avaluació (PEMRA, institucional, menció de qualitat, etc.), comissions.	+ <input type="text"/> Hores	

CONVERGÈNCIA EUROPEA: PROJECTE D'INNOVACIÓ EDUCATIVA

Aquesta part del qüestionari fa referència exclusivament a la vostra experiència en el Projecte d'Innovació Educativa 1, més concretament, a la càrrega real de feina que us ha suposat la docència de l'assignatura, que heu experimentat amb caràcter pilot. Si teniu més d'una assignatura en què hàgeu aplicat el sistema experimental europeu ECTS, empleneu un full com aquest per cada assignatura.

ASSIGNATURA:

Nombre total de crèdits de l'assignatura Nombre d'estudiants

Nombre de crèdits teòrics impartits Nombre de crèdits pràctics impartits

Tipus: Troncal Obligatòria Optativa Durada: Anual Quadrimestral

El projecte abraça totes les assignatures d'un mateix curs? SÍ NO

L'adscripció d'estudiants al grup pilot ha estat: Voluntària / Hi ha un altre grup Obligatòria / No hi ha cap altre grup

La taula següent no es refereix a la dedicació d'hores setmanals, sinó a les hores totals que heu dedicat a l'assignatura.

Activitats docents	Escenari (Empleneu les caselles posant-hi algun dels escenaris següents: aula, aules específiques, facultat, centre, despatx, laboratoris, sales de treball, escaies, domini particular, altres...)	Nombre total d'hores de cada apartat (sense decimals)
Planificació i organització de l'assignatura Elaboració i difusió del programa (selecció de continguts, etc.) Organització metodològica (temporalització de l'assignatura, recursos, etc.) Establiment de criteris i sistemes d'avaluació		
Classes presencials teòriques Preparació de les sessions de classes (estudi, lectures, etc.) Elaboració de material divers per al desenvolupament de classes teòriques Assistència a classes teòriques Avaluació d'estudiants (preparació d'exàmens, correcció, etc.)		
Classes presencials pràctiques Preparació de les sessions de classes Elaboració de material divers per al desenvolupament de classes pràctiques Assistència a classes pràctiques Avaluació d'estudiants (preparació d'exàmens, correcció, etc.)		
Seminaris i tallers de caràcter teòric i pràctic Organització Desenvolupament Seguiment Avaluació		
Tutories (amb grups i personalitzades) Assessorament, orientació, suggeriments, etc. Seguiment de treballs Contactes virtuals		
Gestió de l'assignatura Eines de millora, reflexió i innovació Coordinació docent Altres		
Formació Assistència a tallers i cursos organitzats per serveis de qualsevol tipus, activitats de formació virtual, etc.		

GRANDÀRIA DELS GRUPS

Nombre d'estudiants -en els estudis de grau- que es pot considerar adequat en la vostra titulació per desenvolupar la docència en el nou marc de la convergència europea per tipus d'aula (marqueu una sola X en cada una de les fil·les de la taula)

	No n'hi ha	Méys de 10 estud.	Entre 11 i 25 estud.	Entre 26 i 50 estud.	Entre 51 i 100 estud.
Teòriques.....	<input type="checkbox"/>				
Pràctiques a l'aula.....	<input type="checkbox"/>				
Pràctiques de laboratori.....	<input type="checkbox"/>				
Pràctiques de problemes.....	<input type="checkbox"/>				
Pràctiques a l'aula d'informàtica.....	<input type="checkbox"/>				
Altres pràctiques.....	<input type="checkbox"/>				

Volumen de trabajo de los profesores

Dedicación a la docencia de las asignaturas por los profesores (RIDA)

ANÀLISI D'HORES TOTALS DEDICADES A L'ASSIGNATURA					
CURS 2003-04					
	BOTÀNICA	CITO-HISTO*	GENÈTICA	I.T.EVOL.	ZOOLOGIA
Planificació i organització de l'assignatura	21	25	87	20	15
Classes presencials teòriques	630	300	700	350	829
Classes presencials pràctiques	215	310	318	55	117
Seminaris de caràcter teòric i pràctic	60	0	31	0	0
Tutories (de grup i personals)	84	61	206	30	44
Gestió de l'assignatura	22	16	34	70	18
Formació	0	17	0	40	60
TOTAL	1032	729	1376	565	1083
HORES/CREDIT B.O.E.	114,5	81	131	125,5	120,3
HORES/CRÈDIT DOCENCIA	68,8	48,6	83,4	125,5	72,2
* La citologia-histologia sols contempla dades de dos professors					

Datos de segundo curso (2003-04)

Volumen de trabajo de los profesores

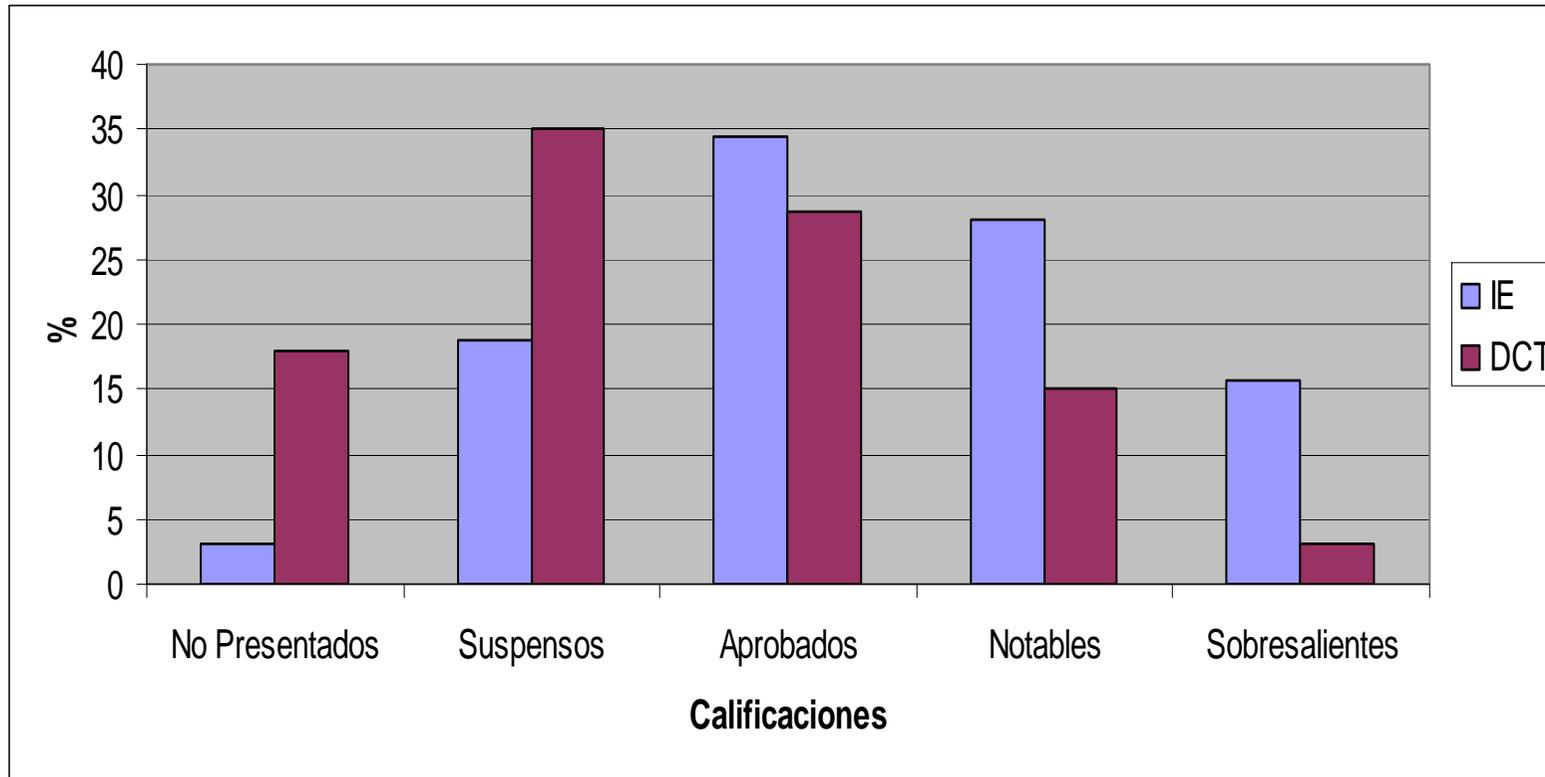
Horas de trabajo semanal de los profesores (RIDA)

Tipo de Actividad	PDI (1) BOTÁNICA	PDI (2) CITO- HISTOL	PDI (3) CITO- HISTOL	PDI (4) CITO- HISTOL	PDI (5) GENÉTICA	PDI (6) GENÉTICA	PDI (7) INT. TEO. EVOL.	PDI (8) ZOOLOGÍA
Docencia	35	25	17	31	35.5	24.5	33.5	36
Investigación	14.5	35	23	27	5.5	24.5	32	3
Gestión	0.5	0	6	1	7	2	3.5	1
TOTAL	50	60	46	59	48	51	69	40

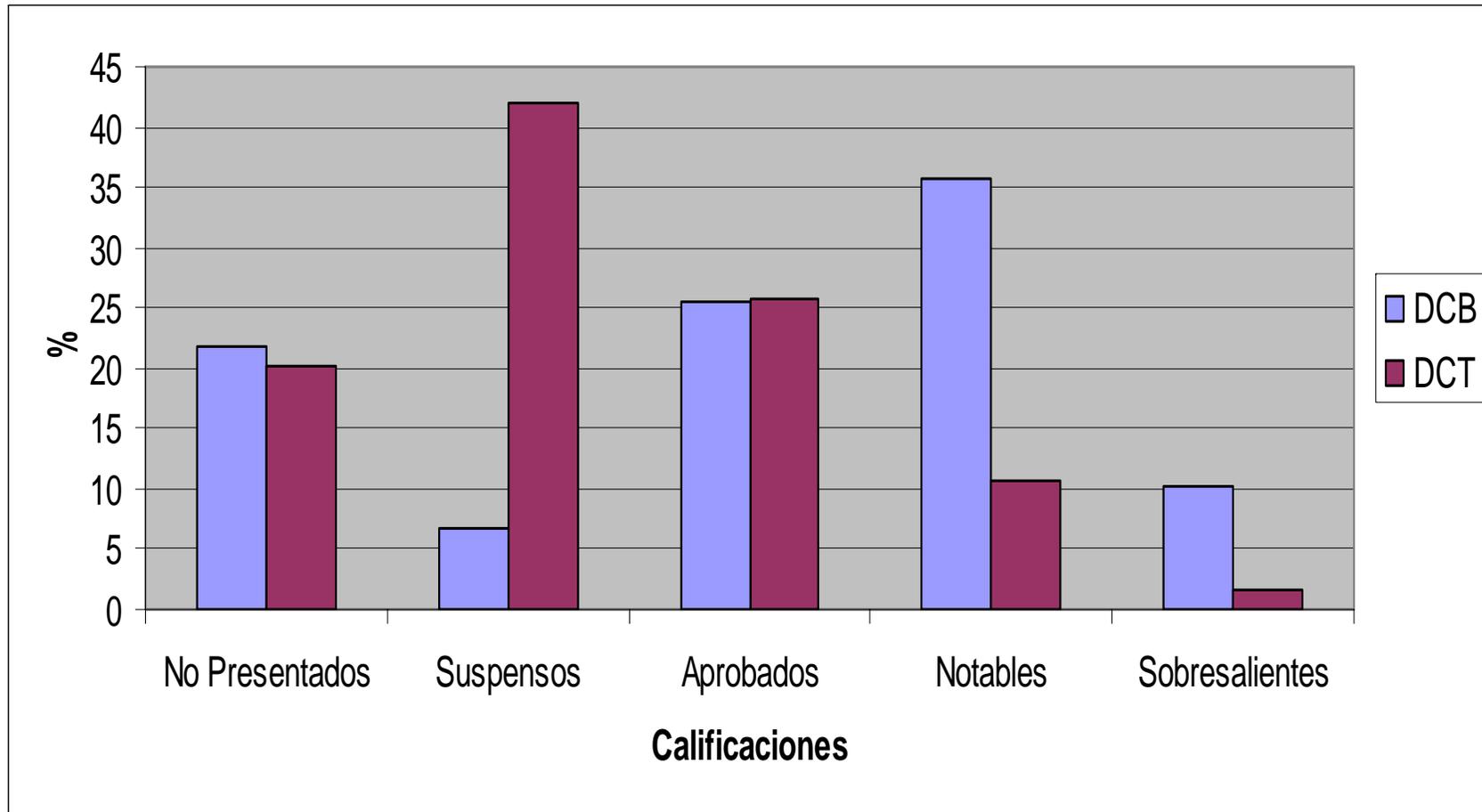
Datos de segundo curso (2003-04)

Resultados academicos

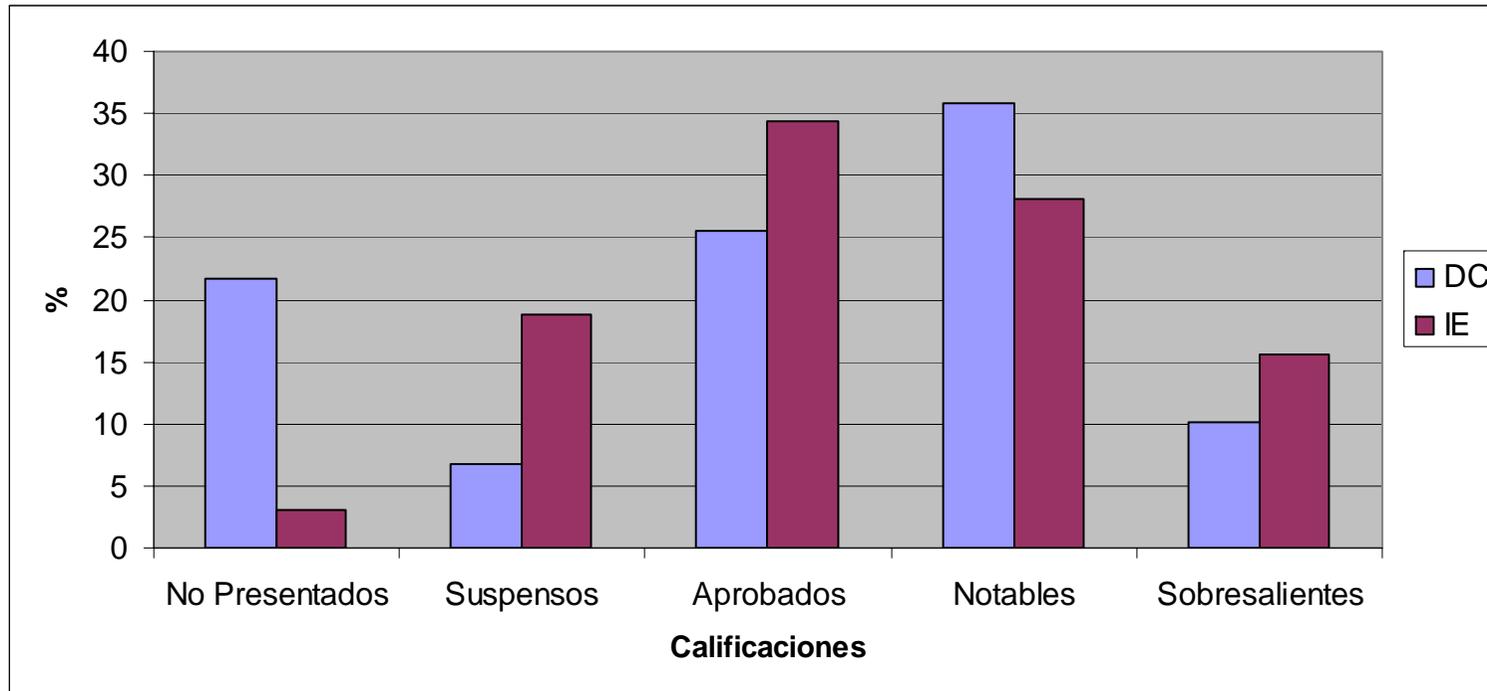
Comparación calificaciones de Biología Vegetal (curso 2004-2005; 4 grupos, 416 estudiantes que recibieron Docencia convencional) con el grupo IE (curso 2005-2006, 32 estudiantes)



Comparación calificaciones de Biología Vegetal (curso 2004-2005) entre el grupo B y la media de los grupos A, C y D



Comparación calificaciones de Biología Vegetal entre grupo B (DC) y Grupo IE



DC: media de los cursos 2003-2004 (114 estudiantes) y 2004-2005 (93 estudiantes)

IE = 32 estudiantes (sólo incluye notas examen de Fisiología Vegetal)

Física Aplicada y Físico-Química

Resultados del primer parcial

Curso	Grupo IE (05-06)	Grupo C (04-05)
Matriculados (Nro.)	32	110
Presentados (%)	100	55
Suspensos (%)	22	40%
Aprobados (%)	34.5	12.7
Notables (%)	34.5	2.7
Sobresaliente (%)	9.4	0
Nota Media presentados	6.42	3.70

Anatomía (Notas finales)

Curso	Grupo IE (n = 32)	Grupo DC (n = 78)
No Presentados (%)	0	19.23
Suspensos (%)	0	30.15
Aprobados (%)	0	58.73
Notables (%)	28.12	11.11
Sobresalientes (%)	65.62	0
Matrículas (%)	6.25	0

Posibles Puntos Fuertes

1. Rendimiento académico

Los alumnos han trabajado más que en otros grupos pero el rendimiento parece ser superior

2. Atención personalizada del alumno

La potenciación de las tutorías y el número reducido de alumnos permiten un trato más personalizado y mayor conocimiento del alumno

3. Coordinación de actividades docentes

Los profesores se han coordinado tanto para organizar el curso como para desarrollar las actividades interdisciplinarias.

COORDINADOR DE NIVEL

4. Evaluación conjunta de actividades interdisciplinarias

Permite optimizar el trabajo y globaliza la valoración de las aptitudes

5. Desarrollo de habilidades y competencias

El estudiante desarrolla nuevos hábitos de trabajo y destrezas

Puntos para la reflexión

1. Dedicación del profesorado

nuevo cómputo de horas dedicadas a docencia

2. Volumen de trabajo para el alumno

ajustar y distribuir a lo largo del curso

3. Coordinación de las actividades y exámenes

evitar la proximidad entre las pruebas

4. Acceso a aulas de informática

el alumno necesita un acceso continuado para desarrollar sus actividades

5. Acceso a la información: bibliografía y material docente

se han mostrado como elementos indispensables a la par que insuficiente con los recursos actuales

6. Ajuste de contenidos de las asignaturas

se debe analizar con cuidado el volumen de trabajo exigido respecto a las horas programadas

7. Reiteración de actividades

actividades como elaboración y exposición de trabajos pueden tratarse interdisciplinariamente y ser evaluadas de manera conjunta

8. Papel de la tutoría individual y/o de grupo

se debe valorar su cantidad y aprovechamiento por parte del alumno

y muchos más...

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime[®] y de
un descompresor TIFF (LZW).

Fisiología vegetal

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime[®] y de
un descompresor TIFF (LZW).

Curso 2005-2006

Fisiología vegetal- Curso 2005-2006

	Horas/curso programadas
ASISTENCIA A CLASES TEÓRICAS	24
ASISTENCIA A CLASES PRÁCTICAS	18
Preparación clases teoría	22
Preparación del trabajo de prácticas	8
Estudio de la asignatura	20
Preparación de seminarios	16
Exposición de seminarios	8
Asistencia a tutorías	6
PREPARACIÓN DE EXÁMENES	18
REALIZACIÓN DE EXÁMENES	4
VOLUMEN TOTAL DE TRABAJO	144

Presencial = 60 (42.7%)

No presencial = 84 (58.3%)

CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS QUE DEBE ADQUIRIR **(Guía docente)**

El estudiante después de cursar esta asignatura deberá ser capaz de:

- **Conocer la organización del cuerpo de las planta**
- **Conocer los principios básicos del funcionamiento de los vegetales**
- **Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia.**
- **Conocer los ensayos prácticos que se pueden relizar para demostrar las distintas hipótesis relacionadas con la Fisiología vegetal**
- **Conocer el funcionamiento de aparatos y técnicas elementales relacionadas con la asignatura**
- **Saber buscar la bibliografía adecuada para, en un momento dado, poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema específico**
- **Comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con los vegetales.**

HABILIDADES SOCIALES

- » Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.
- » Habilidad para **argumentar** desde criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas.
- » Capacidad para la **expresión oral ante un auditorio público**, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición de un breve trabajo o la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica.
- » Capacidad de interactuar tanto con el profesor como con los compañeros.
- » Capacidad de **construir un texto escrito comprensible y organizado**.
- » Adquisición de conciencia social y profesional sobre la problemática ambiental y la importancia de la biotecnología y sus implicaciones éticas.

CONTENIDOS

Teoría

- **Introducción general**
- **Conceptos básicos de anatomía**
- **Relaciones hídricas**
- **Nutrición mineral**
- **Metabolismo fotosintético y respiratorio**
- **Desarrollo**

Prácticas

- **Manejo del microscopio. Observación de preparaciones de tejidos vegetales**
- **Relaciones hídricas**
- **Permeabilidad**
- **Fotosíntesis en cloroplastos aislados: Reacción de Hill**
- **Medida de la tasa de respiración de semillas en germinación**
- **Bioensayos con hormonas**

Guión del tema Floración, suministrado en el aula virtual

Conceptos básicos para el aprendizaje

1) En un momento dado de su existencia, los meristemos apicales del tallo sufren un cambio de fase (transición floral) y producen las flores. Tanto las estructuras vegetativas (hojas y tallos laterales) como reproductoras (flores) derivan del meristemo apical del tallo (MAT). Cuando se produce la floración, el MAT deja de producir hojas, cc sus tallos asociados y, en su lugar, genera flores. **El hecho fundamental de la floración es precisamente es cambio de fase o transición que sufre el MAT desde el desarrollo vegetativo al desarrollo reproductor.** Es transición requiere la reprogramación del MAT y conlleva cambios importantes en su organización apical actividades metabólicas.

El desarrollo reproductor difiere del vegetativo en varios hechos fundamentales:

1) La flor tiene varios tipos de órganos especializados en los que el número, ordenación y morfología (específico de las especies. Básicamente, estos órganos se disponen en 4 anillos concéntricos (o verticilos): El primer (más externo) contiene los sépalos, el segundo los pétalos, el tercero los estambres, y el cuarto los carpelos.

2) Se suprime la iniciación y desarrollo de tallos laterales

3) la flor es una estructura determinada y deja de crecer una vez que los últimos órganos reproductores se ha iniciado.

2) Evocación floral. Los eventos que tienen lugar en el MAT y que determinan que produzca flores se conocen colectivamente como **Evocación floral**. Las señales que hacen posible la evocación floral incluyen: **factores endógenos**, asociados fundamentalmente a la edad de la planta, y **factores ambientales** (fotoperiodo y temperatura). Cuando la floración se produce estrictamente en respuesta a factores endógenos y no depende de condiciones ambientales particulares se habla de **regulación autónoma de la floración**. El requerimiento por factores ambientales puede ser obligado (cualitativo) o facultativo (cuantitativo). Las señales ambientales fundamentalmente implicadas en la evocación floral son el fotoperiodo y las temperaturas bajas, determinantes del **fotoperiodismo y vernalización**, respectivamente. En determinadas condiciones también son importantes otros factores ambientales como la irradiación luminosa total y la disponibilidad de agua. Los sistemas de control internos (autónomos) y externos (ambientales) hacen que las plantas florezcan en el momento preciso, asegurando así el éxito reproductor y su supervivencia.

En las especies con requerimientos fotoperiódicos para florecer también se habla de **inducción floral**. La inducción floral se refiere, normalmente, a los procesos que tienen lugar en las hojas y que llevan a la producción y transporte al MAT de señales de floración. En contraste, la evocación floral se refiere a los procesos que tienen lugar en el MAT, una vez que las señales han llegado al MAT. Por lo tanto, los procesos de inducción y evocación florales están separados espacial y temporalmente.

La evocación floral puede dividirse en cuatro fases que se suceden en el tiempo:

2.1) Transición desde el desarrollo vegetativo al reproductor (cambio de fase de los meristemos vegetativos). Es activada por señales ambientales (especialmente el fotoperiodo y la vernalización) y endógenas (especialmente la edad de la planta). La regulación la llevan a cabo los genes que controlan el tiempo de floración.

2.2) Activación de los genes de identidad de los meristemos florales. Las señales procedentes de las distintas rutas (ambientales y endógenas) que controlan el tiempo de floración se integran y activan un pequeño grupo de genes que especifican la identidad de los meristemos florales.

2.3) Activación de los genes de identidad de los órganos florales. Estos genes son activados, en regiones discretas del meristemo floral, por los genes de identidad de los meristemos florales. Su activación determina el lugar del meristemo floral que formará sépalos, pétalos, estambres y carpelos (Modelo ABC)

2.4) Los genes de identidad de los órganos florales activan la batería de "genes constructores" que especifican las células y tejidos constitutivos de los cuatro órganos florales.

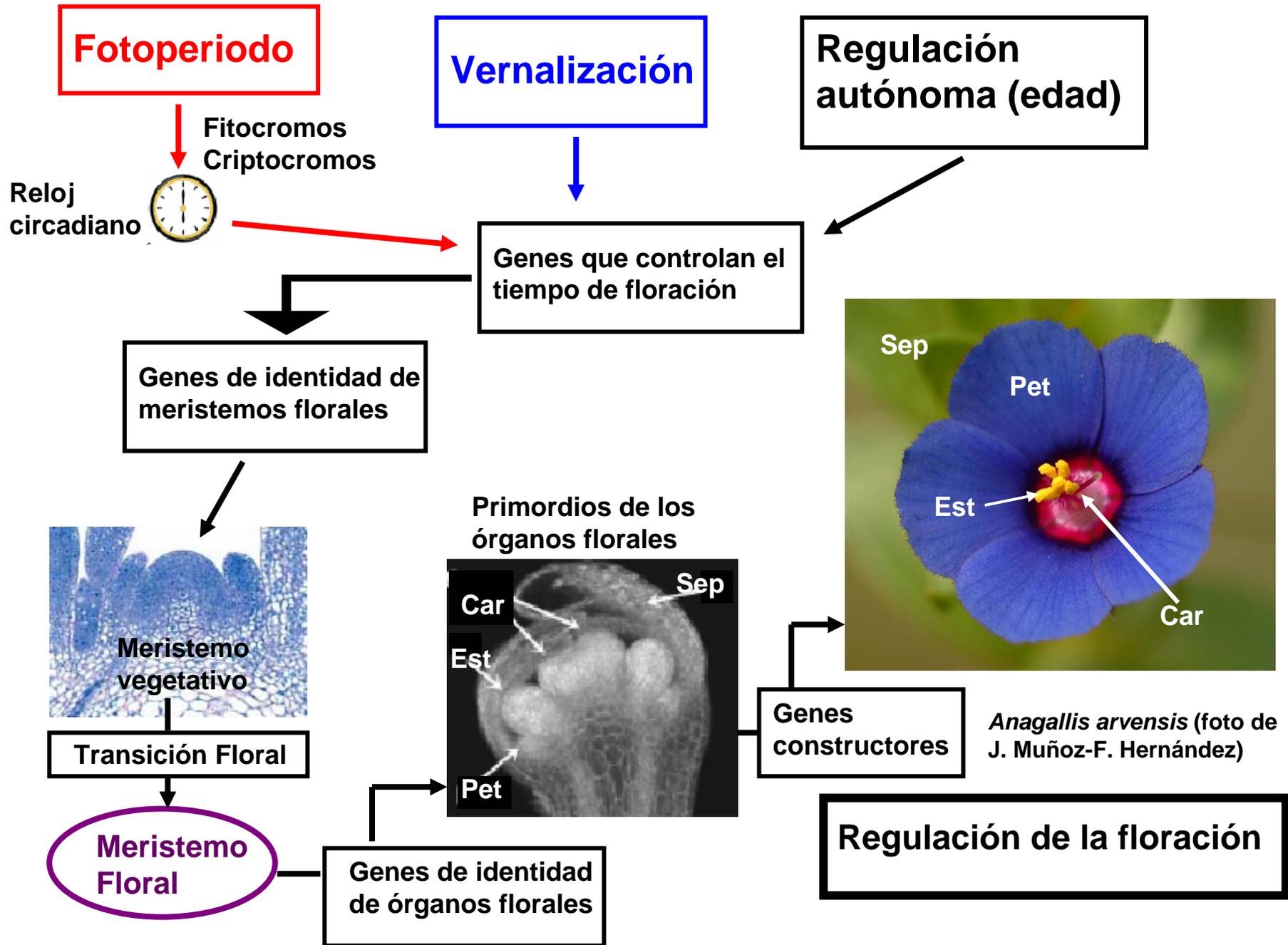
3. Genes homeóticos. Los genes de identidad de los órganos florales pertenecen a la categoría de genes homeóticos. Estos genes están implicados en la ordenación espacial de células y tejidos en el organismo, especificando el destino celular y la identidad de órganos (homeosis). Por lo tanto, estos genes juegan un papel clave en la regulación del desarrollo; sus mutaciones provocan las denominadas mutaciones homeóticas, en las que se forma un órgano equivocado en el sitio equivocado (la rosa cultivada es fruto de una mutación homeótica espontánea en la que muchos de sus estambres han sido reemplazados por pétalos).

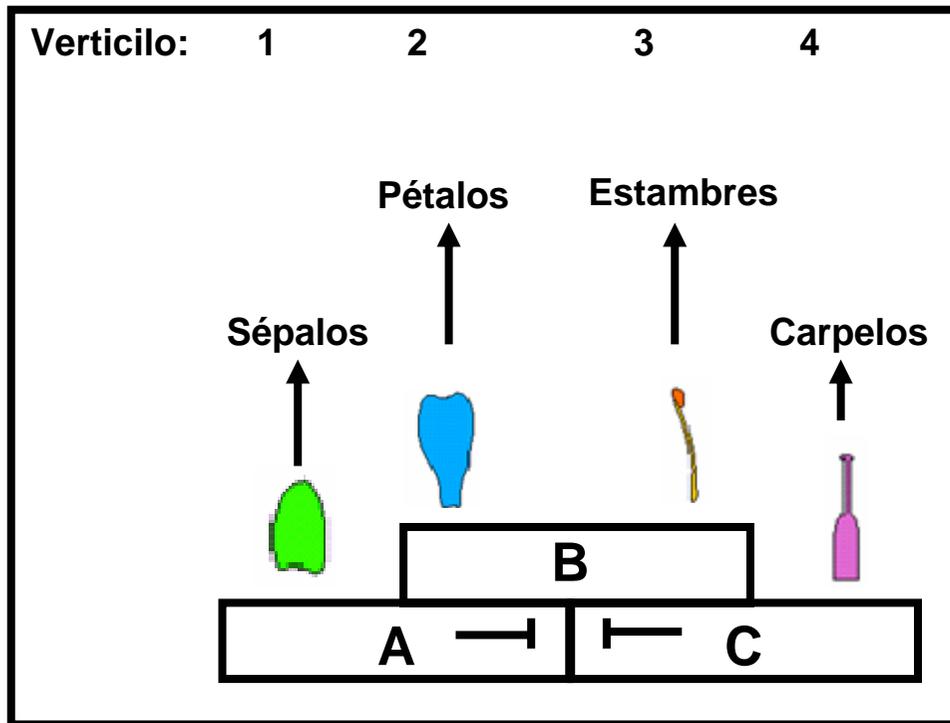
Bibliografía

Azcón-Bieto y Talón, 25

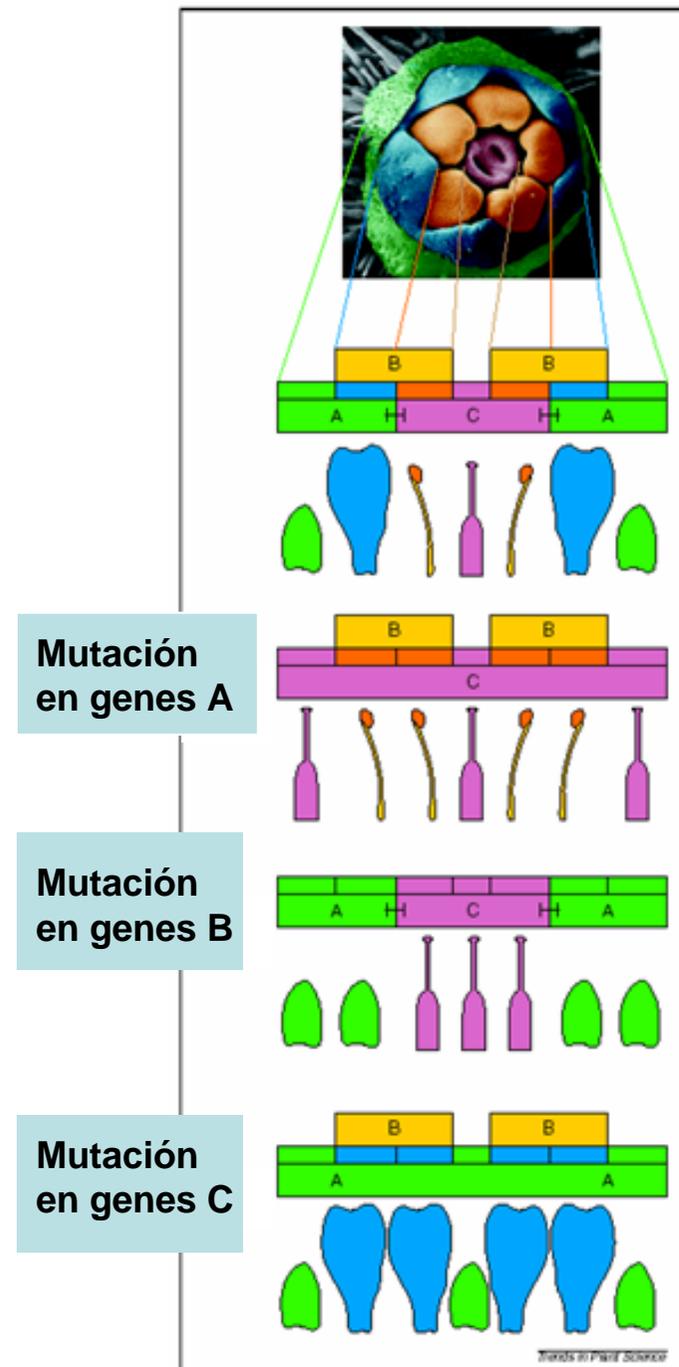
Barceló y col, C31

Taiz y Ziger, C24

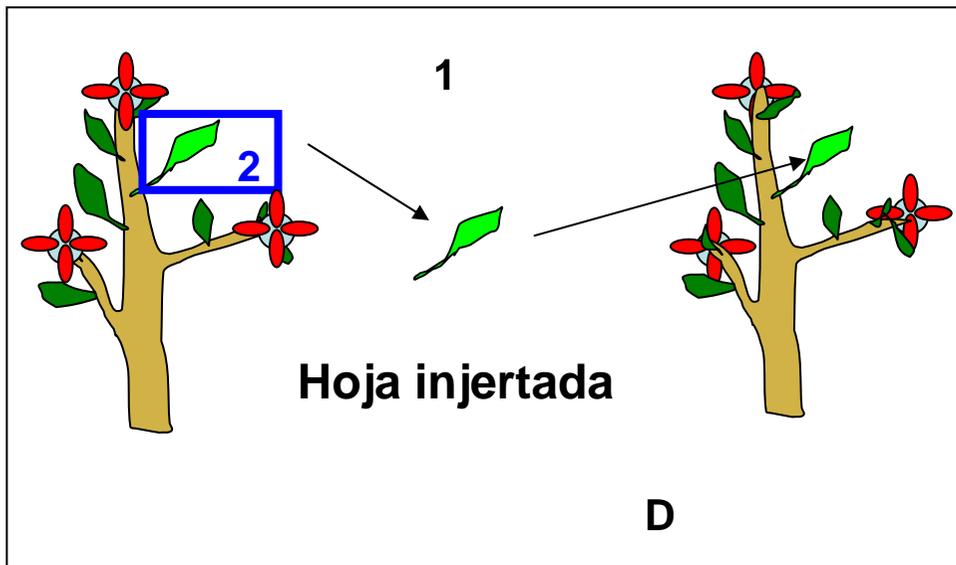
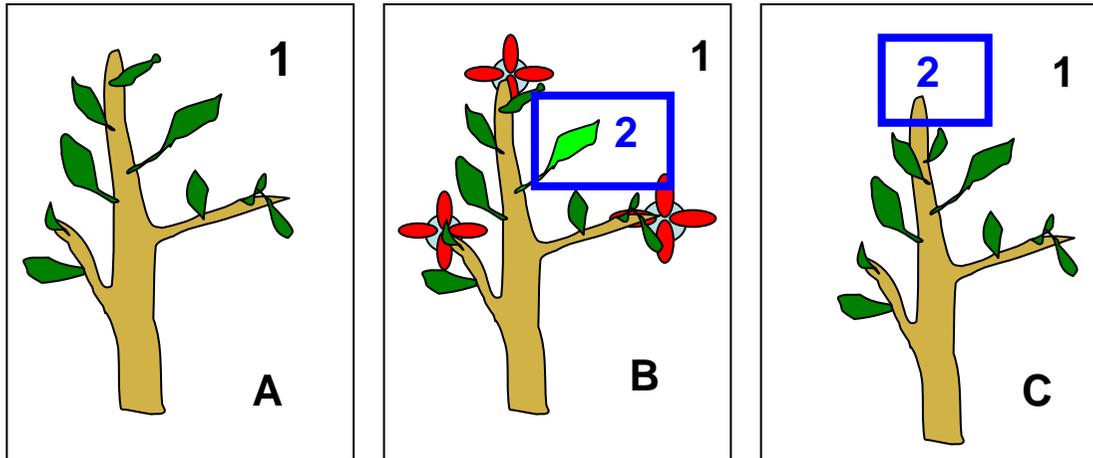




Modelo ABC “Clásico” (a la derecha en clave de colores). **A** especifica sépalos en el verticilo 1; las actividades combinadas de **A y B** especifican pétalos en el verticilo 2; **B y C** especifican estambres en el verticilo 3; y **C** especifica carpelos en el 4. Las actividades A y C son mutuamente excluyentes..



Papel de las hojas en la inducción fotoperiódica

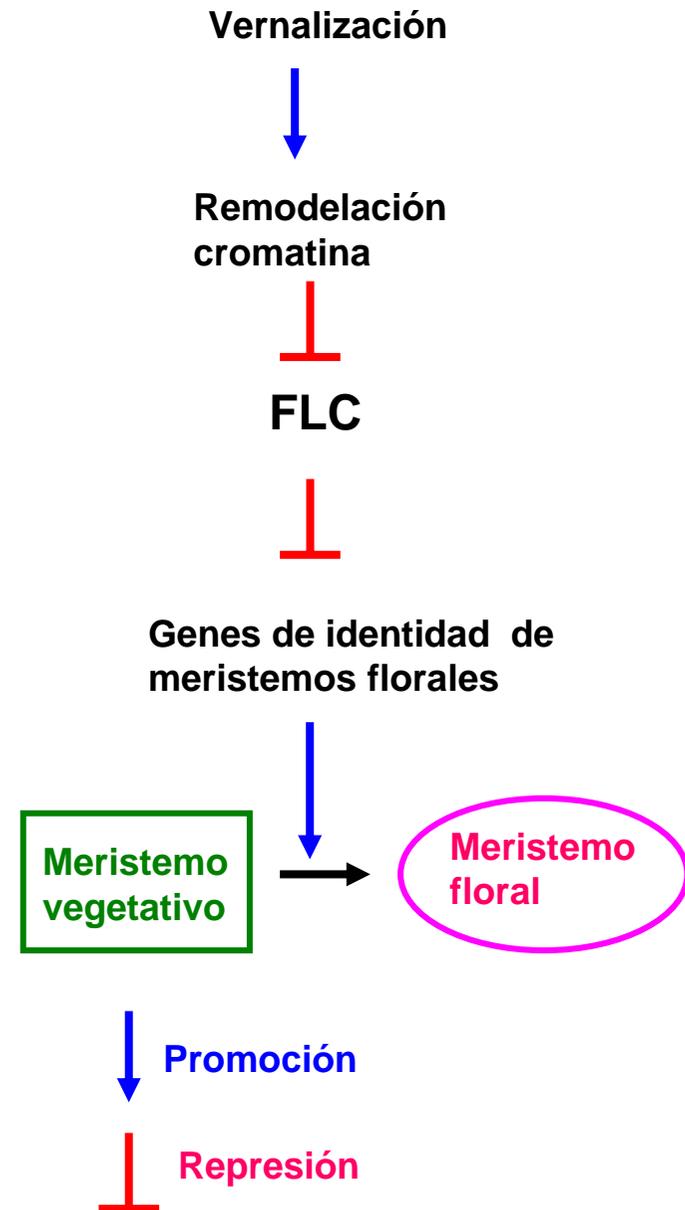


A) Planta cultivada en condiciones de fotoperiodo no inductivas (1); B) Inducción de la floración por exposición de una sola hoja de la planta a condiciones de fotoperiodo inductivas (2); C) La exposición del meristemo apical a fotoperiodo inductivo (2) no tiene efecto sobre la floración si el resto de la planta se mantiene en condiciones no inductivas (1); D) Si la hoja fotoinducida se injerta sobre una planta mantenida en condiciones no inductivas, la planta florece

Los fotorreceptores implicados en la percepción de la señal fotoperiódica son los fitocromos y criptocromos

La vernalización activa un "mecanismo de memoria" que capacita a las plantas para "recordar" que fueron expuestas al frío y que pueden florecer cuando las condiciones ambientales son favorables. Así, los cereales de invierno se siembran en el otoño, durante el invierno, perciben las bajas temperaturas, pero florecen en la primavera.

En todas las plantas que requieren vernalización, existe un gen, denominado FLC (del inglés Flowering Locus C), que codifica una proteína represora de los genes de identidad de los meristemos florales. Si los meristemos vegetativos no perciben el frío, la proteína codificada por FLC reprime la expresión de los genes de identidad de los meristemos florales y el meristemo vegetativo no se transforma en meristemo floral. Si el frío es percibido, se inicia una ruta de transducción que lleva a la represión de FLC y, en consecuencia, a la floración. Lo importante, es que la cadena de transducción que activa el frío mantiene reprimido a este gen para que la planta florezca cuando las condiciones son favorables. En la cadena de transducción que lleva a la represión de FLC participan una serie de genes que, en última instancia, provocan una remodelación de la cromatina del gen FLC (modificaciones covalentes en las histonas del gen), que impide su transcripción



Relación de trabajos a realizar por los estudiantes

Trabajo 1 (individual): Un trabajo en formato de publicación científica de una de las prácticas de laboratorio.

Trabajo 2 (grupo de 4 estudiantes): Un trabajo a modo de lección de uno de los temas de la asignatura propuestos por el profesor. Se expondrá tipo seminario en horas de clase (presenciales)

- 1- Organización y función de los meristemos apicales
- 2- Control estomático de la transpiración
- 3- Fase luminosa de la fotosíntesis
- 4- Fijación fotosintética del anhídrido carbónico
- 5- Percepción y transducción señales hormonales
- 6- Fitocromos
- 7- Plantas transgenicas
- 8- Floración

Evaluación

La puntuación máxima es de 100 puntos a desglosar:

Trabajos: En los trabajos se evaluará el contenido y la exposición (seminario)

Trabajo teórico: hasta 10 puntos

Trabajo de prácticas: hasta 10 puntos

Exámenes: hasta 80 puntos

Se realizará un examen de toda la asignatura al final del primer cuatrimestre. Los exámenes incluirán preguntas de tipo test, cortas y temas a desarrollar.

La nota final se obtendrá de la suma de las tres partes a evaluar. Para que las tres partes se puedan sumar, se debe obtener al menos un 45% de la puntuación máxima en el examen y un 40 % en los trabajos. Se considerará aprobada la asignatura cuando la nota final sea igual o superior a 50 puntos.

La calificación final será la media aritmética de las notas obtenidas en cada una de las partes de la asignatura (Fisiología Vegetal y Botánica). Es necesario superar ambas partes para aprobar la asignatura.