



# Diseño integral de una asignatura para una formación basada en competencias

*Francisco Ruiz, Félix García*

*Escuela Superior de Informática  
Dep. de Tecnologías y Sistemas de Información*

**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**

JENUI-2007, Teruel



- Presentación
- Justificación
- Contexto
- Método de Trabajo
- Diseño de la Asignatura
  - Competencias profesionales
  - Estructura de Contenidos
  - Actividades de Enseñanza-Aprendizaje
  - Estimación del Esfuerzo del Alumno
  - Calendario
  - Sistema de Evaluación
- Resultados
- Conclusiones



Experiencia de adaptación de una asignatura aislada a los principios y recomendaciones del EEES

- Enseñanza centrada en el **aprendizaje del alumno**
- Formación basada en **competencias**

Método de **diseño integral TOP-DOWN**:

- Objetivos y competencias
- Estructura general de los contenidos
- Tipos de actividades
- Esfuerzo del alumno
- Calendario
- Sistema de evaluación

Nos centraremos en el método y sólo comentaremos brevemente los resultados.

### DECIDIMOS AFRONTAR ESTE CAMBIO PARA MEJORAR UNA SITUACIÓN QUE NO NOS GUSTABA

- **PGSI - Planificación y Gestión de Sistemas de Información**
  - Obligatoria de cuarto año
  - 9 créditos = 7'5 ECTS
  - No hay algoritmos, no hay código => bla, bla, bla, bla
  - 70-90 alumnos
- **Malos resultados** del paradigma tradicional
  - Aburrimiento de los alumnos (y del profesor)
  - Pobres resultados académicos (aprendizaje real escaso)
    - 49% aptos, 11% suspensos, 40% no presentados
  - Escasa motivación de los alumnos
  - Cansancio del profesor



- Hasta ahora, debido a la ausencia del marco legal adecuado, sólo cabía hacer experiencias a la fuerza parciales, pero que permiten a los profesores ir probando y aprendiendo.
- Estas experiencias se pueden clasificar en dos categorías:
  - a) Aplicación de alguna **técnica** educativa o pedagógica concreta; o
  - b) Aplicación del nuevo paradigma educativo de **forma integral**, aunque con su **alcance restringido** a una **asignatura** o curso (por el impedimento legal ya comentado).

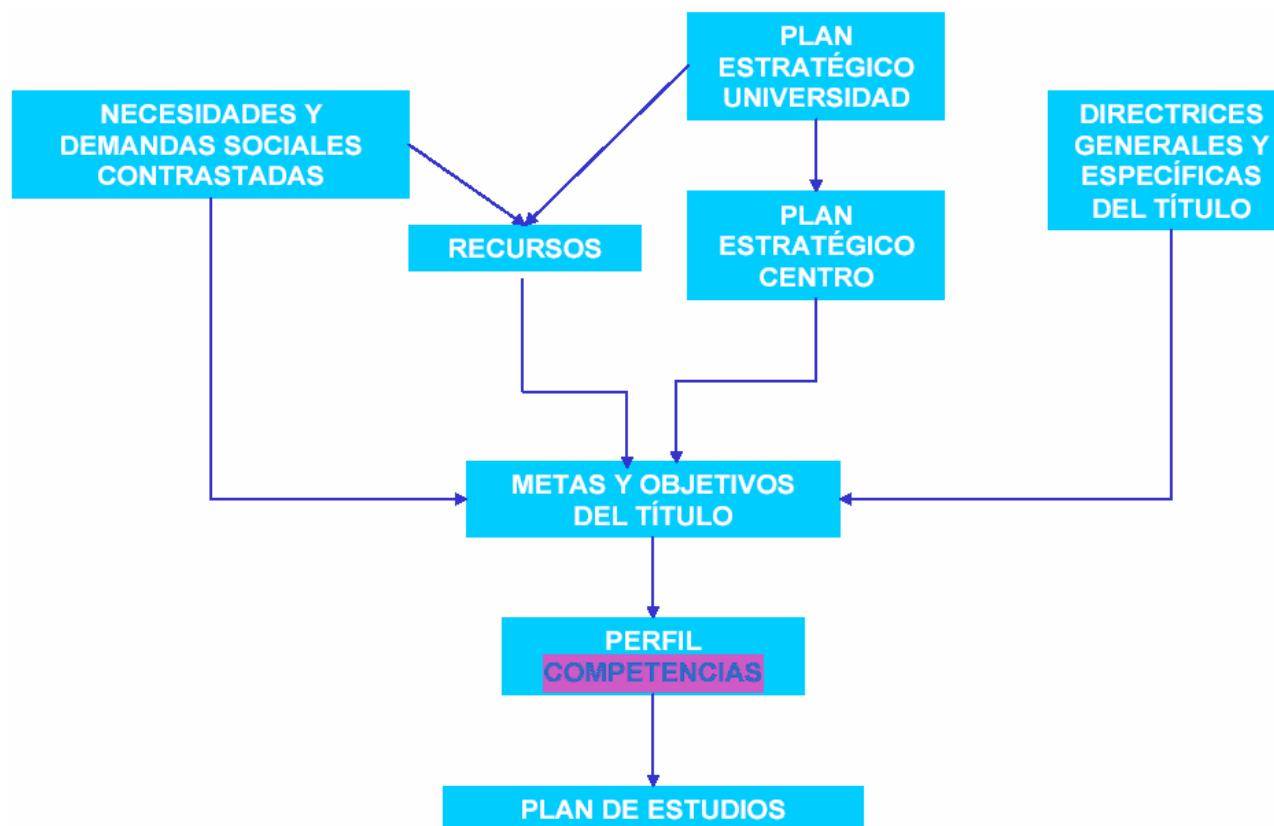


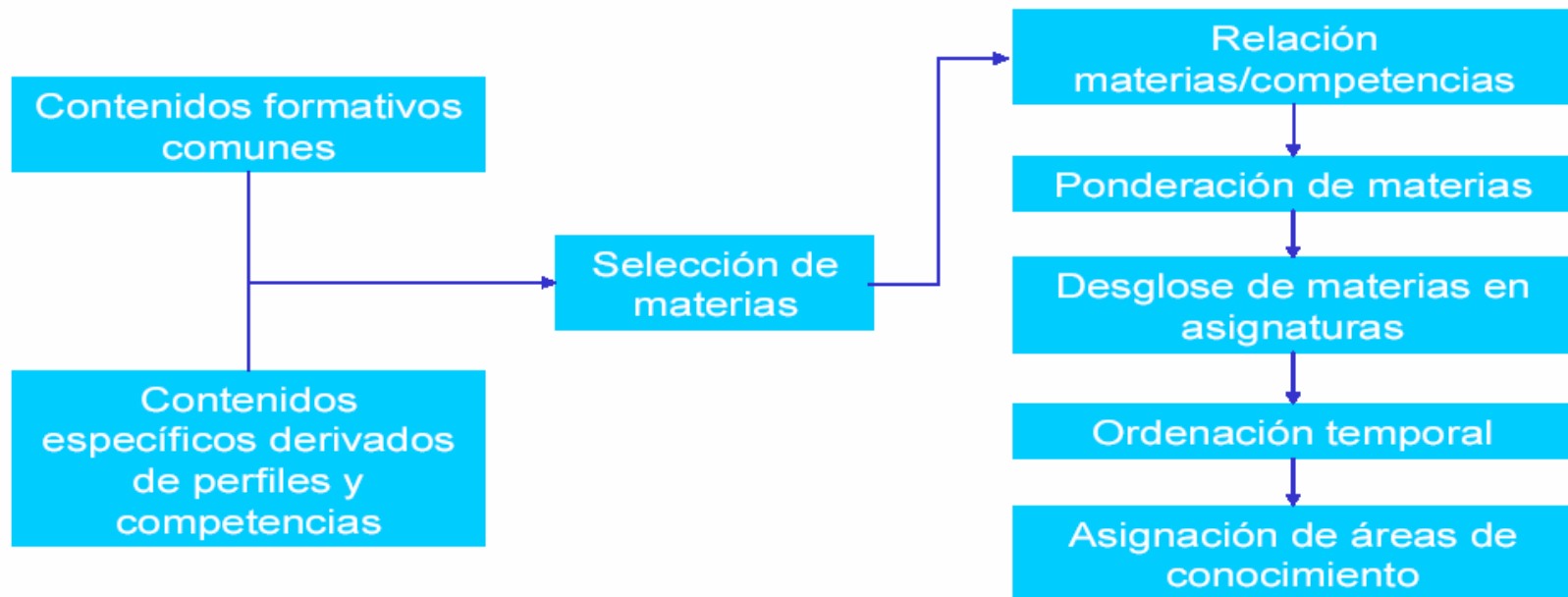
- Muy **perdidos** hasta que encontramos  
“**Adaptación de los planes de estudios al proceso de convergencia europea**”. Dirección de Universidades.  
Ministerio de Educación.



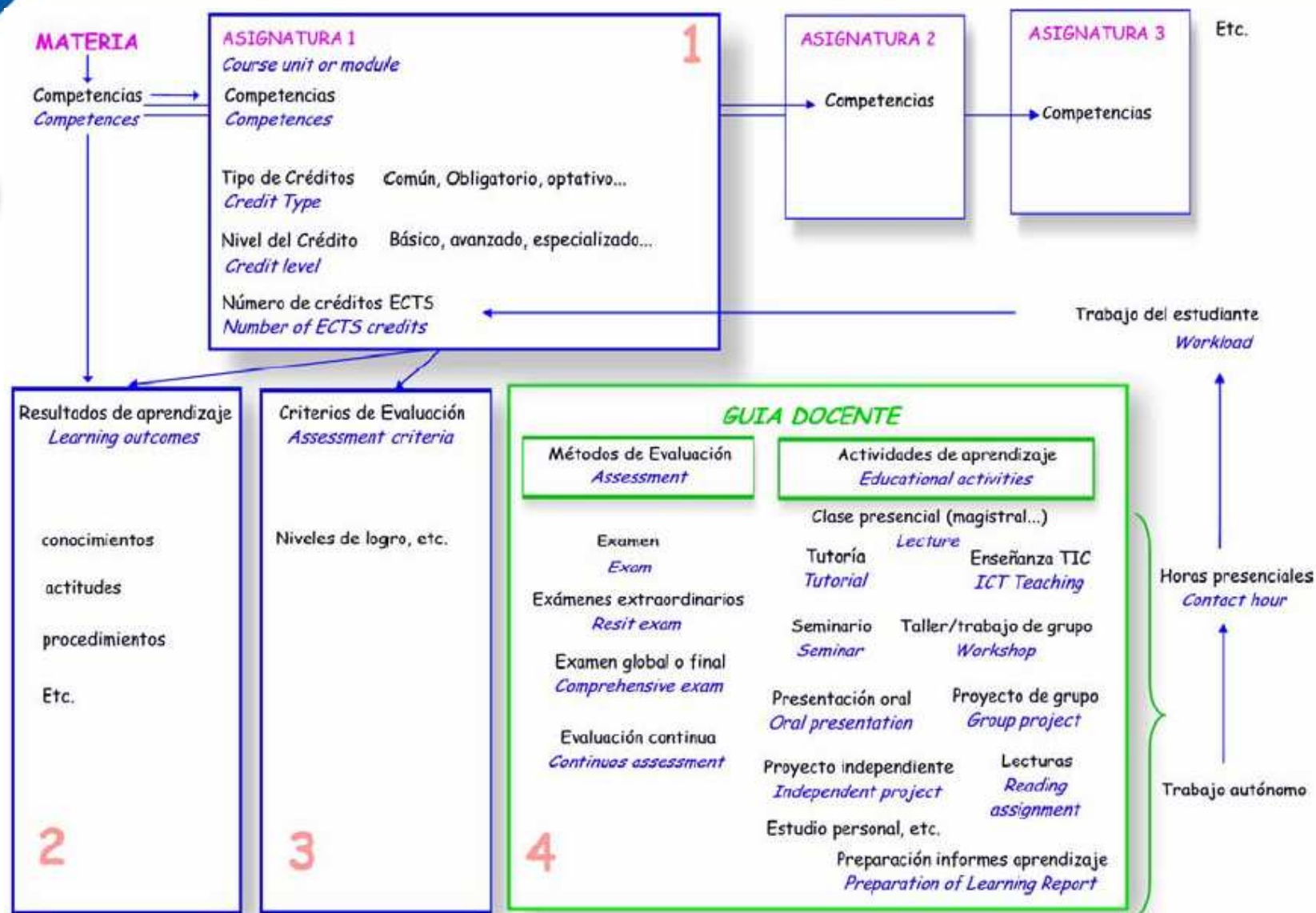
173 páginas

**GRAN AYUDA**











- Decisión clave:
  - Seguir la recomendación del EEES de orientar los estudios universitarios hacia una formación basada en **competencias**.
- Problema:
  - Antes de poder trabajar a nivel de asignatura o curso concreto, es necesario conocer bastantes cosas de carácter más global:
    - metas y objetivos de la titulación, perfil académico y profesional del centro y, por supuesto, competencias profesionales de los egresados.
- Solución:
  - “Simular”, a nivel externo a nuestra asignatura, cómo creemos que podría/debería ser el nuevo programa formativo basado en competencias.

1. Identificar **competencias**  
A partir del libro blanco y propuestas internacionales
2. Estructura general de los **contenidos**  
Unidades docentes (1-n temas)
3. **Tipos de actividades** de enseñanza-aprendizaje  
Lista y peso de cada una (según su papel respecto de las competencias y los contenidos)
4. **Esfuerzo** del alumno.  
Estimación de las **horas** dedicadas a cada tipo de actividad para cada contenido
5. **Calendario**  
Actividades y esfuerzo previstos en cada momento
6. Sistema de **evaluación** continua  
Basado en **puntos acumulativos**.  
Lista de **indicadores** (maneras de conseguir puntos)



Competencias	
Transversales	Específicas
Capacidad de organización y planificación	Conocimientos en Planificación, estrategia y organización empresarial (en cuanto a sistemas y tecnologías de información)
Comunicación oral y escrita	
Capacidad de gestión de la información (captación y análisis de la información)	
Toma de decisiones	Conocimientos en Dirección, planificación y gestión de proyectos informáticos
Trabajo en equipo	
<b>Habilidades de relaciones interpersonales</b>	Documentación técnica
Razonamiento crítico	Empleo de herramientas informáticas
Compromiso ético	
Aprendizaje autónomo	

**Libro Blanco + ACM + SWEBOK + PAFET + Career Space**



### TEORÍA (65%)

I. Planificación de Sistemas de Información (25%)	Empresa, TI y SI. Planificación estratégica. Planificación de SI y TI <i>La Información es un activo fundamental de las organizaciones</i>
II. Gestión de Proyectos Informáticos (65%)	Fundamentos de Gestión de Proyectos. Técnicas para proyectos informáticos: integración y alcance, tiempos, riesgos, costes <i>¿Cómo hacen los proyectos los 'ingenieros clásicos'?</i> <i>Nuestras herramientas de trabajo</i>
III. Aspectos Sociales y Humanos de la Informática (10%)	<i>Realidad ≈ Algoritmos + Sentimientos</i>

### LABORATORIO (35%)

- IV. Herramientas generales – MS Project (70%)
- V. Herramientas específicas – USC COCOMO (30%)

**Determinados a partir de las competencias**



TIPO DE ACTIVIDAD	PESO	HORAS
<b>Clases magistrales</b>	<b>11,0%</b>	<b>22</b>
<b>Clases de debate/dudas</b>	<b>6,0%</b>	<b>12</b>
<b>Tutorías en grupo e individuales</b>	<b>4,0%</b>	<b>8</b>
<b>Estudio</b>	<b>31,5%</b>	<b>63</b>
<b>Trabajos/ejercicios</b>	<b>44,0%</b>	<b>88</b>
<b>Exámenes</b>	<b>2,5%</b>	<b>5</b>
<b>Otras (conferencias)</b>	<b>1,0%</b>	<b>2</b>
<b>SUMA</b>	<b>100,0%</b>	<b>200</b>

**Basado en:**

**competencias + contenidos + recomendaciones libro blanco**



TEMAS:	Teoría									Laboratorio		Totales			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Proyecto	Cómo	Global	Teo	Labo	Suma
<b>Clases magistrales</b>	1	2	2	1	2	3	1	2	1	4	2	1	15	6	22
<b>Clases de debate/dudas</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		9	3	12
<b>Tutorías en grupo</b>			1		1	1	1	1		2	1		5	3	8
<b>Estudio</b>	4	7	7	4	7	10	4	7	4	6	3		54	9	63
<b>Trabajos/ejercicios</b>			6		6	12	6	14		29	15		44	44	88
<b>Exámenes</b>			1					1					3	2	5
<b>Otras (conferencias)</b>													2	0	2
<b>SUMA</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>129</b>	<b>65</b>	<b>200</b>



# Diseño de la Asignatura

## Calendario de Actividades

PGSI-2006		TEORÍA 4h/semana (M=1h, X=2h, J=1h)					PRÁCTICAS 6 h/semana (L=G2, X=G3, J=G1)				COMÚN
Fecha	Día	Clases magistrales	Clases de debate/du da	Tutorías en Grupo	Entrega Trabajos	Exámenes parciales	Clases magistrales	Clases de debate/dud a	Tutorías en Grupo	Entrega Trabajos	Otras (conferencias, ...)
14-feb	M										presentación
15-feb	X	t1									explicar evaluación
. . . . .											
01-mar	X		t3	Trabajo T1							
02-mar	J			Trabajo T1							
06-mar	L						project-G2x2				
07-mar	M			Trabajo T1							
08-mar	X			Trabaj. T1x2			project-G3x2				
09-mar	J					temas 1-3	project-G1x2				
13-mar	L						project-G2	project-G2			
14-mar	M	t4									
15-mar	X	t5	t4				project-G3	project-G3			
16-mar	J	t5					project-G1	project-G1			
17-mar	V				trabajo T1						
20-mar	L			FIESTA				FIESTA			
. . . . .											
06-abr	J	t6					project-G1	project-G1			conferencia DSDM
. . . . .											



### LA EVALUACIÓN DEBE SER **CONTINUA** PARA SER ADECUADA AL NUEVO PARADIGMA DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

#### Se evalúan tres aspectos:

- Los **conocimientos** adquiridos (lo clásico: ¿qué conocen?),
- Las **competencias** adquiridas (¿qué saben hacer?)
- El **esfuerzo** realizado (¿cuánto han hecho?)

#### Implementación de la evaluación continua:

- El estudiante acumula puntos por cada actividad.
  - 1 punto máximo por cada 2-4 horas de esfuerzo aprox.
- Los **indicadores** deben ser públicos y conocidos desde el principio.
- Los puntos acumulados dependen del esfuerzo requerido y del aprendizaje alcanzado (nota numérica ).
  - 12 horas de esfuerzo y nota de 8/10 => 4'8 puntos acumulados
- Cada alumno conoce en cada momento los puntos que lleva conseguidos.
  - => Esfuerzo continuo de evaluación por parte del profesor.



## Sensible Mejoría de los Resultados Académicos

- 18% más de aptos
- 9% menos de no presentados
- 9% menos de suspensos

Alumnos totales:	92
Alumnos participando en la experiencia:	72
Grupos de clase:	1 de teoría, 3 de laboratorio
Grupos de trabajo:	11 de teoría, 11 de laboratorio
Resultados académicos:	67% aptos, 2% suspensos, 31% no presentados

## Las estimaciones de esfuerzo fueron bastante acertadas

- Encuesta anónima a los alumnos:
  - Dedicación del 84% del esfuerzo estimado
  - Reducir la carga de trabajo en un 9%



### Para el **profesor**:

- Centrarse en lo qué deben aprender a **hacer**.
- Resultados académicos positivos.
- El mayor esfuerzo se lo lleva el comienzo del curso (planificación), seguido de la evaluación continua. El esfuerzo durante el verano disminuye.
- Reflexionar sobre el esfuerzo que interesa mantener.

### Para el **alumno**:

- Deben tener toda la información desde antes de empezar.
- Deben “ver” lo antes posible los primeros resultados.
- Deben aprender a trabajar desde el principio. A cambio evitarán la “paliza” veraniega.
- Reconocen que aprenden más y mejor.



**En general, los alumnos están contentos pero asustados de que se generalice el sistema .... Y no se implemente bien**

## **¿PARA QUÉ SIRVE TODO ESTE ESFUERZO?**

- **Para el profesor de PGSI:**
  - **Estar contentos** con esta asignatura tan especial.
- **Para un profesor cualquiera:**
  - **Aprender cómo** implantar este nuevo paradigma.
- **Para la Institución (Univ., Centro, Dep.):**
  - **Inútil** si no se hace bien desde el principio (diseño por **cursos integrales**).



# Diseño integral de una asignatura para una formación basada en competencias

mas info:

<http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/pgsi>

*Francisco Ruiz, Félix García*

*Escuela Superior de Informática*  
**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**

JENUI 2007, Teruel



## REPARTO DE LOS PUNTOS

ACTIVIDADES	Puntos máximos		
	TOTAL	Teoría	Laboratorio
<b>Asistencia a clase</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Participación en clases de debates/dudas</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>Tutorías en grupo</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Tutorías individuales</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Trabajos en grupo planificados</b>	<b>58</b>	<b>32</b>	<b>26</b>
<b>Exámenes parciales</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
<b>TOTAL ACTIVIDADES BÁSICAS</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>35</b>
<b>Ejercicios entregados</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<b>Trabajo especial</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>Otras (conferencias, etc.)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>EXAMEN FINAL</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>TOTAL (máximo por alumno)</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>35</b>



### MANERAS DE CONSEGUIR PUNTOS

- **Indicadores** públicos para saber cómo conseguir puntos
  - Cada indicador señala el esfuerzo a realizar en un cierto tipo de actividad para conseguir 1 punto.
- **Ejemplos:**

Actividad	Indicador	Ratio (1 punto por cada)
Asistencia a clase	Asistencias de 1 hora	4 asistencias
Tutorías de grupo	Suma de notas de 0-10 en cada tutoría de ½ hora	Suma de notas / 10
Trabajo planificado 1	Nota del trabajo (0-10)	Nota x Reparto / 10

### REQUISITOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA

- **UNO SOLO: Alcanzar 50 puntos.**
  - Cada alumno sigue su estrategia particular.
- **Problema de compatibilidad con la normativa actual**
  - ¿Qué pasa con los alumnos que sólo se presentan al examen final?
- **El examen final sólo suma un máximo de 30 puntos.**
  - **!Sólo con el no se puede aprobar!**
  - **No tiene sentido implantar el nuevo sistema y que se pueda aprobar sólo “empollando”**