

# CRÉDITO EUROPEO Y ACTIVIDADES DEL ESFUERZO DEL ALUMNO. APLICACIÓN A UNA ASIGNATURA TRONCAL



Jaume Arnau

Roser Bono

Universitat de Barcelona

---

*Grupo Consolidado de Innovación Docente de la Universidad de Barcelona:  
Mejora de la Docencia en Diseños y Técnicas de investigación Psicológica  
2003GCID-UB/04*

# *European Credit Transfer System* (ECTS)

**Valores numéricos asignados a cada asignatura que representan el trabajo que debe hacer un estudiante para prepararla**

Bolonia (1999)

<http://www.ub.es/ub/europa/bolonya.htm>

# OBJETIVO PRINCIPAL

**El sistema ECTS hace más comparables las titulaciones, con objeto de promover la movilidad y libre circulación de profesionales por Europa**

Bolonia (1999)

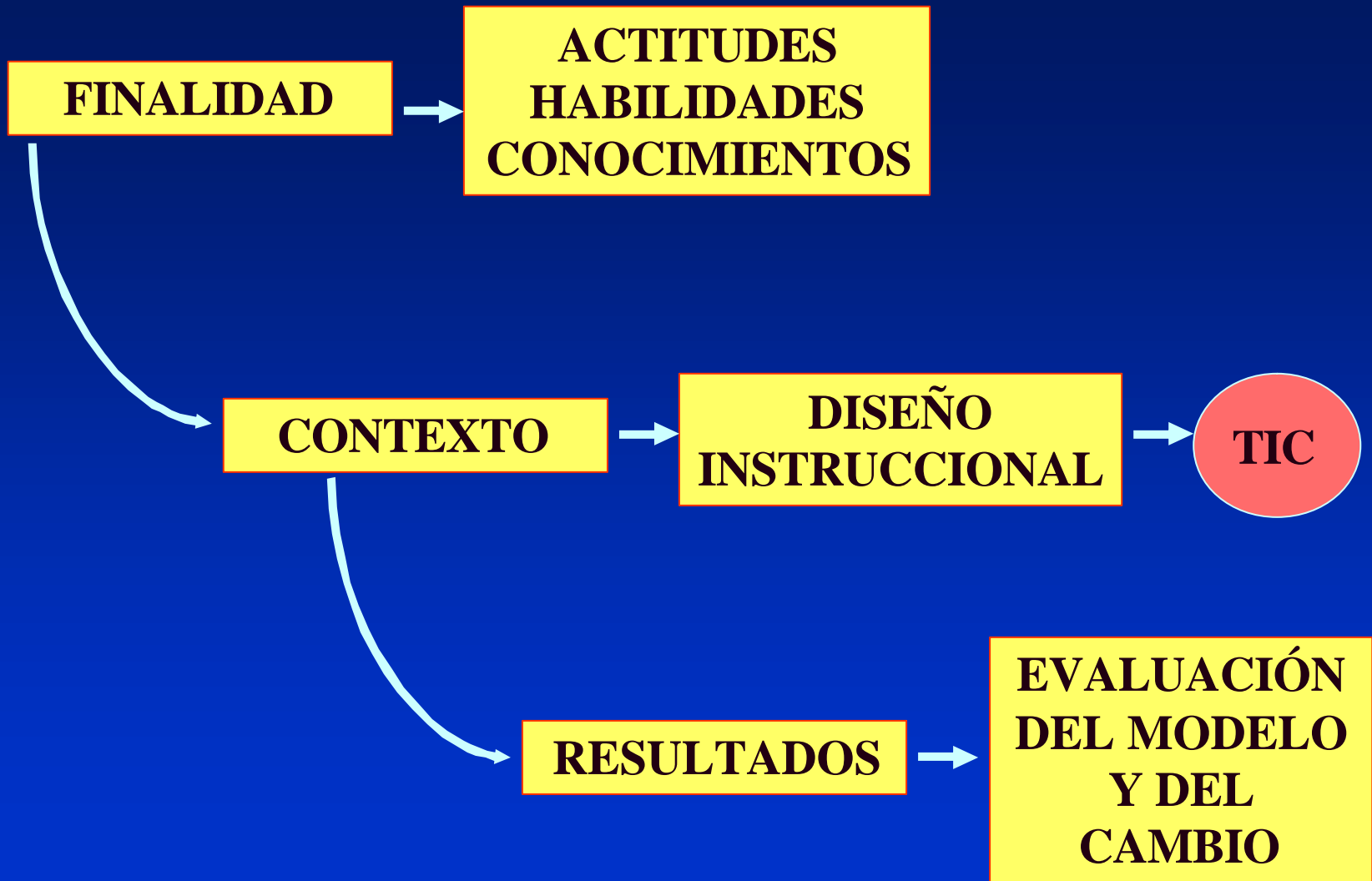
<http://www.ub.es/ub/europa/bolonya.htm>

# Puntos a tratar

- Proceso de enseñanza/aprendizaje
- Diseño instruccional
- La plataforma TIC
- ECTS
- Propuesta sobre la docencia

# PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Cualquier proyecto innovador de carácter educativo es conveniente que se enmarque en un proceso de enseñanza/aprendizaje dentro de un contexto específico o escenario (la clase) y dentro de un tiempo concreto (el aquí y ahora en que se produce la actividad). Cada uno de los elementos que configura esta actividad espacio-temporal contribuye a la adquisición de los conocimientos, así como de las actitudes, habilidades y competencias propias de la materia.



# Finalidad

Al plantearnos la finalidad del proceso de enseñanza/aprendizaje de forma global, hay que hacer hincapié en su carácter dinámico. Se pretende, con este proceso, que se modifiquen las actitudes, los valores, habilidades y conocimientos de los individuos que están inmersos en el mismo. Se enfatiza la necesidad de que los destinatarios del proceso adquieran las competencias propias de un ámbito profesional específico. Esto significa que, al final del proceso educativo, los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos, en su actividad profesional, de forma correcta

# Contexto

El contexto se refiere al *lugar y tiempo* en que se desarrolla la actividad de aprendizaje y determina las condiciones que configuran las características físicas del emplazamiento educacional -el marco espacio-temporal-. En la actualidad, los contextos son múltiples ya que incluyen no sólo las aulas para las clases presenciales, sino las salas de ordenadores, bibliotecas, laboratorios, de estudio, etc. El tiempo define, por su parte, un antes y después, lo que marca un continuo temporal dentro del proceso global de la actividad de aprendizaje. En cada uno de estos contextos se desarrolla una determinada clase de actividad.

# Resultado

El resultado es la instrucción o cambio que ocurre como consecuencia del acto de aprendizaje. Lo importante es la evaluación de los conocimientos y destrezas adquiridas por parte de los estudiantes. También es interesante plantear la evaluación de los procesos y sistemas de aprendizaje, así como de todo el modelo instruccional, es término de su bondad y eficacia.

# DISEÑO INSTRUCCIONAL

# Diseño instruccional

La planificación del conjunto de actividades que se derivan del proceso de enseñanza/aprendizaje, tal como ha sido formulado, arranca en la finalidad y termina en los resultados. La conexión entre estos dos estadios se realiza mediante el desarrollo y propuesta del Diseño Instruccional.

Este modelo es un propuesta sobre cómo deben estructurarse las actividades en pro de la consecución de unos objetivos. Además, este modelo se inscribe dentro de un contexto de enseñanza específico como el universitario.

# **MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL**

**PARA QUIEN, QUÉ Y  
COMO ENSEÑAR**

**OBJECTIVOS**

**CONTENIDOS**

**TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**SELECCIÓN, ESTRUCTURACIÓN Y ORGANITZACIÓN**

**TIC**

**PRODUCCIÓN DE  
DOCUMENTACIÓN  
Y COMUNICACIÓN**

**ACTO DE  
ENSEÑANZA EN EL  
AULA**

**ADQUISICIÓN DEL  
CONOCIMIENTO**

**EVALUACIÓN**

# **Primer nivel del modelo instruccional**

**Objetivos, contenidos y tecnología  
educativa**

# Comentario sobre el primer nivel del modelo instruccional

Como punto de partida, ha de considerarse, en función del contexto (en nuestro caso el universitario) *quién* es el sujeto activo de la adquisición del conocimiento. A qué individuos van dirigidos los distintos procedimientos para la adquisición del conocimiento científico. Es evidente que, junto a los destinatarios, ha de tenerse en cuenta el *qué* o los contenidos que son el objeto del proceso de producción y preparación. Es decir, cómo se produce la documentación así como los sistemas de comunicación y el acceso a esta documentación.

Por último, cabe cuestionarse el *cómo* o estrategia didáctica que a seguir. Es evidente que con respecto a la estrategia didáctica cabe establecer un continuo que va desde el enfoque centrado exclusivamente en el profesor (por ejemplo, clases magistrales) al enfoque centrado en el estudiante (basada en la intercomunicación e interrelación profesor/estudiante). El primer enfoque es considerado como unidireccional o instrucción directa, mientras que el segundo se fundamenta en una relación bidireccionalidad o instrucción subsidiaria (aprendizaje participativo).

# PARA QUIEN, QUÉ Y CÓMO ENSEÑAR

- **Intenciones educativas**
  - Alentar al estudiante el interés por la asignatura
  - Asegurar la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores
- **Objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje**
  - Clarificación del contenido de la asignatura
  - Orientación de su estudio
  - Facilitar la evaluación

# CONTENIDOS

- **Seleccionar** y establecer los contenidos
  - Útiles tanto para el estudiante como para la práctica profesional
  - Índole y complejidad de los conocimientos necesarios
- **Cronograma** de los contenidos para dar respuesta al **¿cuándo enseñar?**
- **Secuenciación** de los temas de forma progresiva

**Ejemplo de cronograma: Asignatura de  
Diseños experimental y aplicados**

# CRONOGRAMA ASIGNATURA TRONCAL DISEÑOS EXPERIMENTALES Y APLICADOS

M1/M3/T2	M6	Temas
Dl 16 Febrer	Dj 12 Febrer	0. Presentació de l'assignatura
Dc 18 Febrer	Dm 17 Febrer	1. Model general d'investigació científica
Dl 23 Febrer	Dj 19 Febrer	2. Disseny experimental. Conceptes bàsics 3. Disseny experimental clàssic
Dc 25 Febrer	Dj 26 Febrer	4. Dissenys experimentals de dos grups
Dl 1 Març	Dm 2 Març	4. Dissenys experimentals de dos grups
Dc 3 Març	Dj 4 Març	5. Dissenys experimentals multigrup
Dl 8 Març	Dm 9 Març	6. Dissenys experimentals multigrup optimitzats
Dc 10 Març	Dj 11 Març	7. Dissenys factorials
Dl 15 Març	Dm 16 Març	7. Dissenys factorials
Dc 17 Març	Dj 18 Març	8. Dissenys de mesures repetides
Dl 22 Març	Dm 23 Març	9. Dissenys factorials mixtes
Dc 24 Març	Dj 25 Març	10. Dissenys experimentals de subjecte únic 11. Dissenys de reversió
Dl 29 Març	Dm 30 Març	12. Dissenys de reversió: estructures complexes 13. Dissenys de no reversió

# CRONOGRAMA ASIGNATURA TRONCAL DISEÑOS EXPERIMENTALES Y APLICADOS

M1/M3/T2	M6	Temas
Dc 31 Març	Dj 1 Abril	14. Disseny d'investigació aplicada
Dc 14 Abril	Dm 13 Abril	15. Disseny de grup control no equivalent
Dl 19 Abril	Dj 15 Abril	15. Disseny de grup control no equivalent
Dc 21 Abril	Dm 20 Abril	16. Disseny de grups no equivalents
Dl 26 Abril	Dj 22 Abril	16. Disseny de grups no equivalents
Dl 3 Maig	Dm 4 Maig	16. Disseny de grups no equivalents
Dc 5 Maig	Dj 6 Maig	17. Disseny de discontinuïtat en la regressió
Dl 10 Maig	Dm 11 Maig	18. Disseny de sèries temporals
Dc 12 Maig	Dj 13 Maig	19. Disseny longitudinal de mesures repetides. Estudi del canvi 20. Disseny longitudinal de mesures repetides. Estudi de les corbes de creixement
Dl 17 Maig	Dm 18 Maig	21. Disseny split-plot. Anàlisi de perfils
Dc 19 Maig	Dj 20 Maig	22. Disseny jeràrquic de mesures repetides
Dl 24 Maig	Dm 25 Maig	23. Disseny longitudinal de cohorts
Dc 26 Maig	Dj 27 Maig	24. Disseny en pannel

**Ejemplo de cronograma: Prácticas de  
Diseños experimentales y aplicados**

# CRONOGRAMA PRÀCTICAS

## M1/M3/M6/T2

13 Febrer	Presentació	Ordinador
20 Febrer	Dissenys experimentals de dos grups	Ordinador
27 Febrer	Dissenys experimentals de dos grups	Problemes
5 Març	Dissenys experimentals multigrup	Ordinador
12 Març	Dissenys experimentals multigrup	Problemes
19 Març	Dissenys factorials	Ordinador
26 Març	Dissenys factorials	Problemes
2 Abril	Dissenys de mesures repetides Dissenys factorials mixtes	Ordinador
16 Abril	Dissenys de mesures repetides Dissenys factorials mixtes	Problemes
30 Abril	Disseny de grup control no equivalent	Ordinador
7 Maig	Disseny de grup control no equivalent	Problemes
14 Maig	Dissenys de sèries temporals per regressió	Ordinador
21 Maig	Dissenys de sèries temporals per regressió	Problemes
28 Maig	Dissenys longitudinals de mesures repetides	Ordinador

# Modelo para las prácticas

# EJEMPLO PRÁCTICA 1

## DISEÑOS EXPERIMENTALES Y APLICADOS

<b>Título práctica</b>	Diseño experimental de dos grupos
<b>Tipo práctica</b>	Ordenador/Problemas
<b>Objetivos</b>	Tabular, analizar e interpretar los datos de un diseño experimental de dos grupos
<b>Contenido</b>	Tabulación de los datos del diseño propuesto. Análisis de los datos mediante el programa estadístico SPSS. Interpretación de los resultados y respuesta a las cuestiones planteadas
<b>Duración</b>	1.5 horas presenciales ordenador 1.5 horas presenciales problemas
<b>Evaluación</b>	El alumno realizará el cuestionario de la práctica

# Trabajo propio del alumno

# TRABAJO PROPIO DEL ALUMNO

## DISEÑOS EXPERIMENTALES Y APLICADOS

<b>Título de la actividad</b>	Análisis crítico de un trabajo de investigación publicado
<b>Objetivos</b>	Conocer la estructura de las publicaciones científicas en psicología
<b>Contenido</b>	Acceder a una base de datos, seleccionar un trabajo de un diseño asignado y elaborar un informe crítico
<b>Duración</b>	15 horas
<b>Evaluación</b>	Continuada y es requisito imprescindible para superar la asignatura

# TECNOLOGÍA EDUCATIVA

**Selección de estrategias de enseñanza** → métodos docentes para la consecución de los objetivos, en función de:

- **Actividades a desarrollar**
- **Número de alumnos**
- **Características y motivaciones de los estudiantes**
- **Recursos, materiales, medios didácticos y audiovisuales, tecnologías de la información y comunicación.**
- **Interacción profesor-estudiante**

## **Segundo nivel del modelo instruccional**

**Selección, estructuración y  
organización de los contenidos**

# Selección

Toda materia o disciplina universitaria posee unos contenidos que les son propios y que van modificándose en función de los logros o cambios científicos producidos. Ahora bien, estos contenidos han de ser acomodados a las necesidades del perfil profesional en que se insertan. Definida la selección de los contenidos así como las prácticas para la adquisición de las correspondientes habilidades, aquellos han de ser estructurados en unidades temáticas agrupadas, y si es posible, en bloques más amplios.

# Estructuración

Al estructurar los contenidos -teórico-prácticos-, deberán definirse los objetivos particulares correspondientes a cada tema y a cada práctica. Sólo así es posible diseñar un sistema adecuado para la evaluación de los conocimientos y las destrezas.

# Organización de los contenidos

La organización de los contenidos requiere, de forma ineludible, asociar los temas teóricos con las prácticas. Mediante las prácticas, los estudiantes adquieren las habilidades y destrezas que le confieren la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas con la metodología adecuada.

# Tecnología de la información y comunicación

Dada la importancia del uso y aplicación de la plataforma TIC en el contexto universitario y enseñanza superior, consideramos la necesidad de su paulatina introducción, de modo que los centros proporcionen espacios físicos para la acomodación de la educación basada en la TIC. La TIC, tal como está planteada en la actualidad, se configura por medio de: a) Internet, acceso de redes y correo electrónico, b) uso de las páginas web y enseñanza en-línea y c) aprendizaje mediante CD's tutorizados e interactivos, video-conferencia y sistemas multimedia en general.

# Plataforma TIC

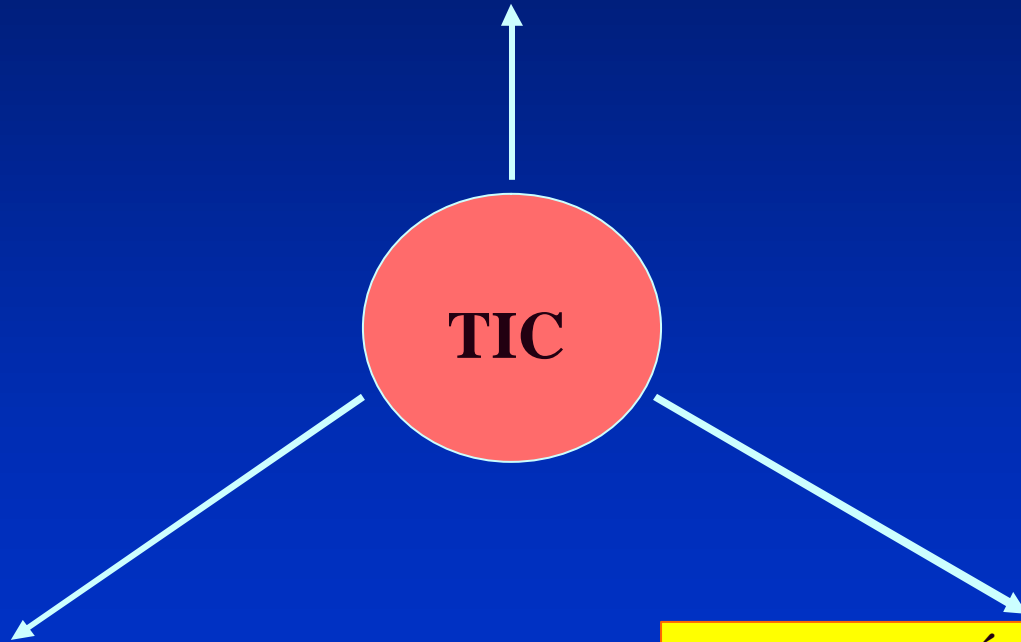
# PLATAFORMA TIC

ACCESO A LA RED POR  
INTERNET

TIC

PÁGINAS WEB Y  
ENSEÑANZA EN-LÍNEA

INSTRUCCIÓN MEDIANTE  
CD's TUTORIALES  
INTERACTIVOS  
MULTIMEDIA



# Internet

*Internet* o acceso a las redes, es para los estudiantes un instrumento valioso para facilitar su desplazamiento en el ciberespacio, sino concretamente, desde el punto de vista formativo localizar las principales *bases de datos* de las distintas áreas del conocimiento. Así, por ejemplo, es posible acceder a PsycINFO (psicología, biomedicina, salud mental), Social Sciences Index (ciencia social, psicología, humanidades), MEDLINE (medicina, biomedicina), SocioFile (sociología y disciplinas afines).

# Páginas web y textos en-línea

La enseñanza en-línea, específicamente las aplicaciones basadas en la web, constituyen un buen instrumento de transmisión importante en educación superior (Lockyer *et al.*, 2001). No obstante, organizar un entorno de aprendizaje web supone la organización de una serie de actividades que revisen el sistema y lo actualicen constantemente, aumentando la claridad y cantidad de la información, creando enlaces externos, y evaluando los resultados obtenidos

# Multimedia

El uso de sistemas multimedia, mediante ordenador, puede ser un complemento ideal cuando se dispone de material editado en base digital, como por ejemplo, con CD's tutoriales interactivos. En la asignatura de *Diseños experimentales y aplicados*, de la licenciatura de Psicología, disponemos de dos tutoriales donde vienen recogidos, en bloques, los temas correspondientes a la materia.

# **Tercer nivel del modelo instruccional**

**Producción, transmisión y  
adquisición del conocimiento**

# Tercer nivel del modelo instruccional

En el contexto educativo tradicional, la transmisión del conocimiento tenía su punto central el aula mediante los sistemas de clases magistrales. En la actualidad el aula, que constituye una actividad presencial por parte del alumno, requiere la implicación del alumno y es el marco donde recibe las orientaciones, guías, esquemas teóricos y motivación por parte del profesor. Este nivel exige las siguientes actividades:

# Producción de documentación y comunicación

*La Producción de documentación y comunicación* es el resultado directo de la TIC. En este sentido, el grupo de docencia ha de producir todo el material que ha de incorporarse en las distintas modalidades de la TIC. Esto quiere decir que, de acuerdo con los contenidos planteados, deberán confeccionarse los materiales escritos, seleccionarse los textos y manuscritos, desarrollar y preparar el conjunto de actividades y prácticas, etc. En segundo lugar, cabe tener presente los sistemas de comunicación, de forma que el alumno pueda tener un acceso a los mismos, teniendo en cuenta que uno de los procedimientos centrales, en este proceso de comunicación, dirección y orientación pasa por el acto presencial en el aula.

# Acto de enseñanza en el aula

El *Acto de enseñanza en el aula*, en el contexto educativo tradicional, se convertía en el vehículo de transmisión del conocimiento. Nótese que dentro del aula, eje central del sistema tradicional, tenían lugar las clases magistrales. En la actualidad, el aula es el emplazamiento en donde discurre la actividad presencial del alumno. Obsérvese que hemos enfatizado el término actividad, al referirnos al acto de enseñanza en el aula, porque entendemos que la actitud del alumno ha de ser participativa. Al mismo tiempo, deberá esforzarse en adquirir los valores positivos que supone el aprendizaje no sólo de los contenidos, sino de las destrezas y habilidades propias de un perfil específico o asignatura.

# Adquisición del conocimiento

Por último, *la adquisición del conocimiento* es lo que se pretende alcanzar mediante la implementación del modelo. Es, por tanto, el producto final del modelo. Este producto no se reduce exclusivamente a que el estudiante alcance una comprensión del material docente y adquiera la habilidad para su uso y aplicación, sino que implica el hecho de que se adquieran actitudes y valoraciones positivas. Estas actitudes hacen referencia no sólo a los resultados o conocimientos adquiridos, sino al procedimiento o sistema de enseñanza/aprendizaje implementado.

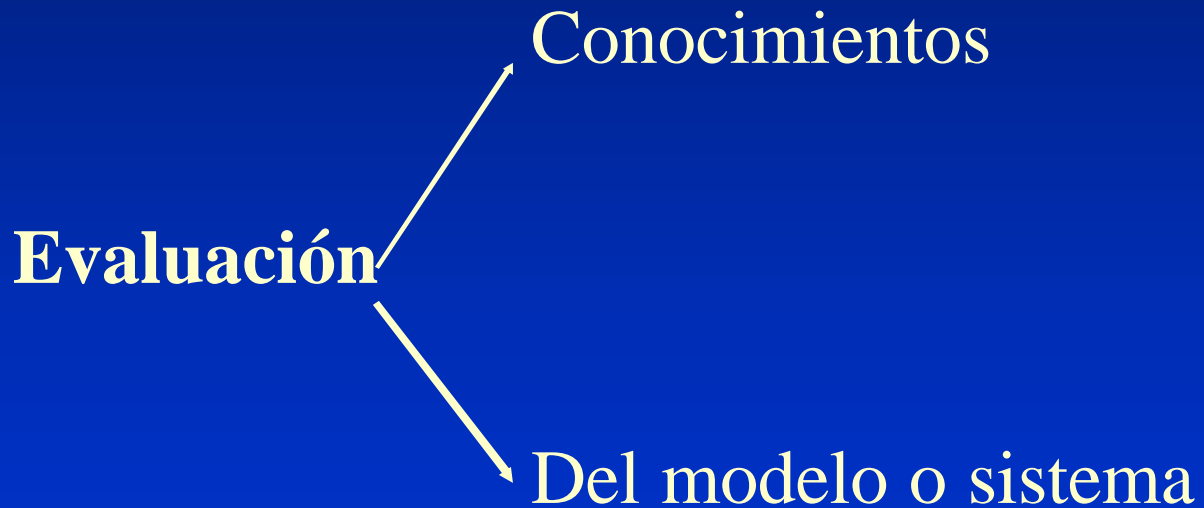
# Cuarto nivel. Evaluación

## Cuarto nivel

Terminado el proceso de implementación del modelo instruccional, se requiere la evaluación de los resultados. Mediante la evaluación será posible conocer el grado de aceptación del sistema por parte del alumnado, su eficacia en cuanto a logro de los objetivos propuestos.

Con la *evaluación* se cierra todo el proceso instruccional, por cuya razón conviene diseñar los correspondientes procedimientos para estimar su eficacia. Esta evaluación ha de tener una doble dirección, es decir, deberá estar orientada a los alumnos y a los docentes.

# Ambitos de la evaluación



Desde la primera perspectiva, el alumno ha de demostrar haber alcanzado los conocimientos requeridos para su uso y aplicación correcta. De otra parte, hay que tener en cuenta que, desde el punto de vista educativo, conviene determinar la bondad del sistema, su eficacia y si realmente es capaz de generar actitudes positivas en los alumnos, así como el grado de aceptación del sistema. Esta evaluación del sistema deberá recabarse, también, de los docentes o encargados de poner en marcha el modelo.

# EVALUACIÓN

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- Concretar el tipo de aprendizaje a obtener (objetivos educativos)
- Cómo recoger la información, tipos de técnicas e instrumentos a utilizar y con qué comparamos los resultados
- Modalidades de evaluación:
  - Evaluación inicial
  - Evaluación continua
  - Evaluación final

## EVALUACIÓN DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL

- Evaluación de la metodología
- Calidad de la docencia

ECTS

# Propuesta en torno a los créditos

# CONSIDERACIONES GENERALES

- N° de créditos por curso: **60**
- Los créditos asignados a cada materia son los requeridos para la obtención de los conocimientos, competencias y destrezas correspondientes
- Los créditos incluyen:
  - Horas de clases presenciales teóricas y prácticas
  - Horas de estudio
  - Horas dedicadas a seminarios, trabajos, prácticas externas, proyectos, etc.
  - Horas de preparación de exámenes y pruebas de evaluación
- N° de semanas por curso: **34-40**
- N° de horas por crédito: **25-30**

*Tuning Educational Structures in Europe*

<http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/index.htm>

## ESFUERZO DEL ALUMNO

Cantidad de horas que el alumno debe dedicar en preparar la asignatura, el trabajo propio y las prácticas correspondientes

## HORAS DE PREPARACIÓN O ESTUDIO DE LAS CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

- Preparación clases teóricas: entre **1.5 y 2 h.** por cada hora de clase
- Preparación clases prácticas: entre **0.5 y 1.5 h.** por cada hora de clase práctica

*Tuning Educational Structures in Europe*

<http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/index.htm>

# Distribución de las asignaturas por créditos

En los planes de enseñanza actuales, los créditos de las asignaturas suelen ser múltiplos de 1.5

# CRÉDITOS POR ASIGNATURA

- La mayoría de asignaturas tienen una carga en créditos múltiplo de 1.5
- Cuatro tipos de asignatura:
  - 4.5 créditos
  - 6 créditos
  - 7.5 créditos
  - 9 créditos → *Diseños experimentales y aplicados*

# **Estudio de un caso práctico**

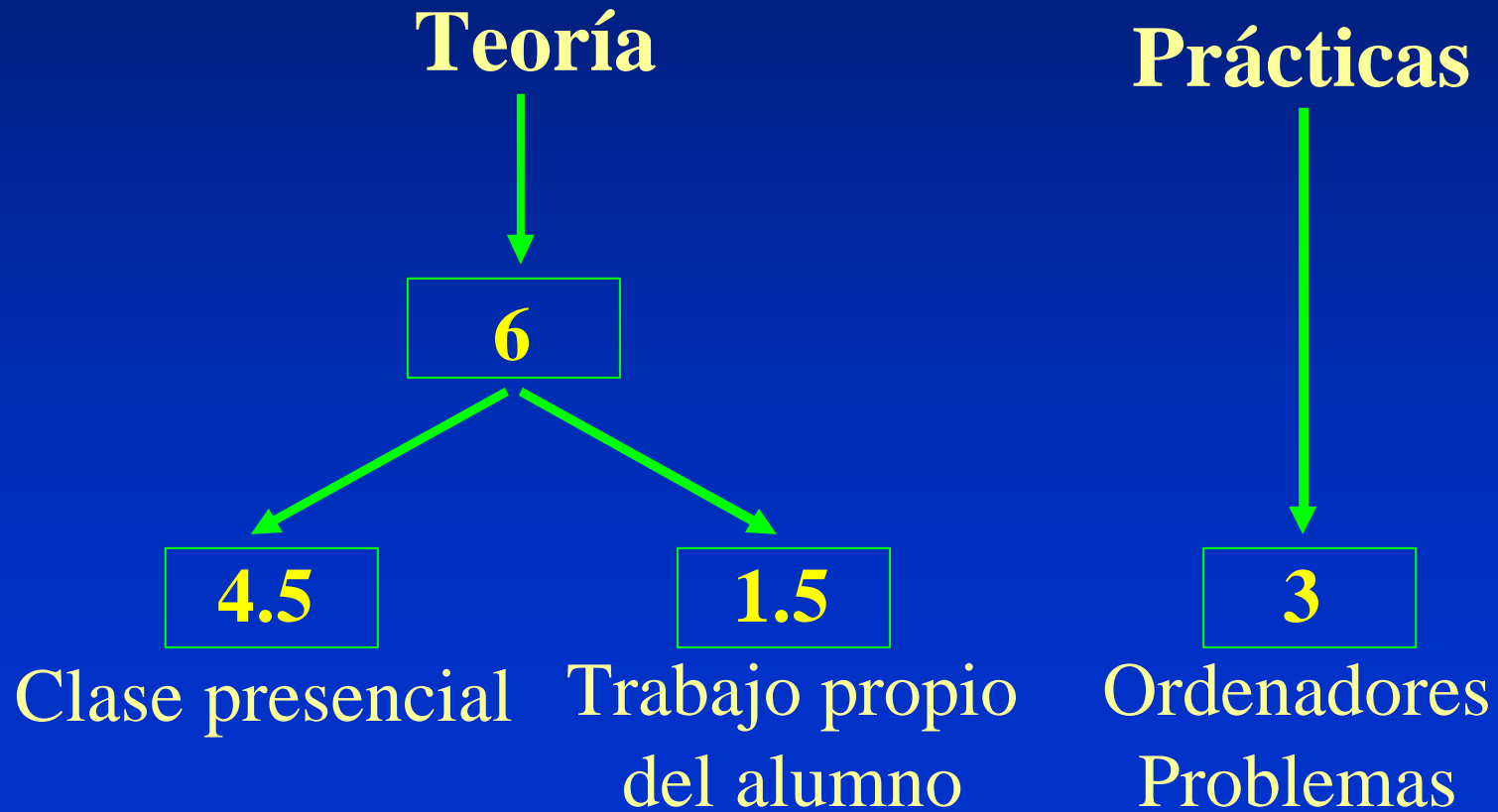
**Asignatura: Diseños experimentales y aplicados.**

**Obligatoria de la Licenciatura de  
Psicología: 9 créditos**

# PROPUESTA PARA EL CRÉDITO EUROPEO: CANTIDAD DE HORAS EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO

Cantidad de horas por crédito actual	➡	10 horas/crédito
Crédito europeo de teoría	➡	30 horas/crédito
Crédito europeo de prácticas	➡	25 horas/crédito

# DISTRIBUCIÓN DE LOS 9 CRÉDITOS EN EL SISTEMA ACADÉMICO ACTUAL



# Definición

- **Clase presencial:** contenidos teóricos y conceptuales
- **Trabajo propio del alumno:** actividad teórica tutorizada
- **Prácticas:** Solución y comentario de problemas prácticos afines

¿cómo identificar las actividades  
que configuran el esfuerzo del  
alumno?

# CRITERIOS QUE SE HAN SEGUIDO PARA ESTABLECER LOS DESCRIPTORES

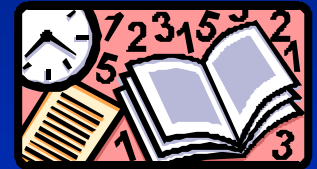
- **Revisión bibliográfica**

- Artículos de revistas científicas especializadas en Educación Superior y Webs

- **Experiencia previa y opinión de expertos**

- Clases impartidas de la asignatura desde el curso 1999-2000 y valoración de las actividades que permiten la obtención de conocimientos

# DESCRIPTORES DE LAS ACTIVIDADES DEL ESFUERZO DEL ALUMNO. CLASE PRESENCIAL



**Multimedia**

**Consulta  
bibliográfica**

**Estudio  
individual  
(nociones  
básicas)**

**Estudio en  
grupo**

**Preparación  
(resolución de  
problemas) y  
realización  
examen**

# DESCRIPTORES DE LAS ACTIVIDADES DEL ESFUERZO DEL ALUMNO. TRABAJO PROPIO



Multimedia



Estudio  
en grupo



Informe  
trabajo

# DESCRIPTORES DE LAS ACTIVIDADES DEL ESFUERZO DEL ALUMNO. PRÁCTICAS



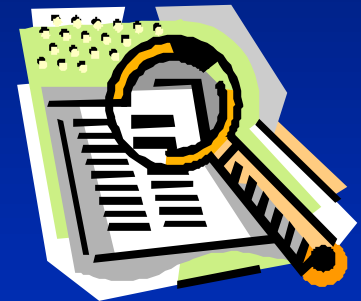
Consulta  
material



Discusión  
en grupo



Resolución  
prácticas



Informe  
de las  
prácticas

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO  
QUE SE PASÓ A LOS ESTUDIANTES  
PARA RECABAR INFORMACIÓN DE  
LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

# RESULTADOS CUESTIONARIO

Tiempo dedicado a cada actividad. Febrero 2002 (N=229)

Estadísticos descriptivos (tiempo calculado en minutos)

	N	Mínimo	Máximo	Media	D.E
Tema 1 (estudio individual)	202	0	300	49,01 min.	61,41
Tema 2 (estudio individual)	205	0	600	51,73 min.	73,40
Tema 3 (estudio individual)	203	0	600	47,19 min.	68,24
Ejercicios prácticos	93	10	180	47,74 min.	33,61
Frecuencia estudio en grupo	81	1	5	1 vez semana	0,91
Tiempo estudio en grupo	79	12	180	84,08 min.	46,34
Frecuencia uso CD	26	1	4	1 vez semana	0,91
Tiempo por conexión CD	27	1	5	entre 31-45 min.	1,09
Frecuencia uso Web	131	1	5	1 vez semana	0,92
Tiempo por conexión Web	127	1	120	31,65 min.	21,01
Frecuencia uso Psycinfo	154	1	5	1 vez semana	1,01
Tiempo por conexión Psycinfo	149	3	130	37,72 min.	20,75

# RESULTADOS CUESTIONARIO

Tiempo dedicado a cada actividad. Mayo 2002 (N=147)

Estadísticos descriptivos (tiempo calculado en minutos)

	N	Mínimo	Máximo	Media	D.E
Teoría por semana	75	10	400	99,67 min.	80,47
Prácticas por semana	63	3	200	60,84 min.	46,03
Trabajo propio por semana	77	1	420	72,09 min.	80,72
Total Bloque I	112	0	120	4,90 min.	12,19
Total Bloque II	111	0,30	350	11,29 min.	33,99
Total Bloque III	96	0,50	150	6,75 min.	16,10
Total Bloque IV	84	0,50	180	8,24 min.	20,69
Por práctica	108	1	180	50,86 min.	35,14
Trabajo propio Total	133	0,50	240	8,40 min.	20,92
Tiempo estudio en grupo	38	3	420	106,88 min.	92,46
Tiempo por conexión CD	27	0	180	49,15 min.	37,06
Tiempo por conexión Web	83	2	240	33,49 min.	39,08
Tiempo por conexión Psycinfo	122	2	600	58,62 min.	64,15
Frecuencia estudio en grupo	39	1	5	1 vez 15 días	0,73
Frecuencia uso CD	29	1	3	1 vez 15 días	0,62
Frecuencia uso Web	87	1	4	1 vez 15 días	0,65
Frecuencia uso Psycinfo	127	1	6	3 veces	1,46

**CÁLCULO DE LAS HORAS PARA  
LAS ACTIVIDADES QUE DEFINEN  
EL ESFUERZO DEL ALUMNO**

# HORAS CORRESPONDIENTES A LA ACTIVIDAD PRESENCIAL DEL ALUMNO PARA UNA ASIGNATURA DE 9 CRÉDITOS

**Teoría**

**Prácticas**

**4.5**

**1.5**

**3**

**4.5 x 10**

**1.5 x 10**

**3 x 10**

**45 horas**

**15 horas**

**30 horas**

# HORAS CORRESPONDIENTES AL ESFUERZO DEL ALUMNO EN FUNCIÓN DEL DEL CRÉDITO ACTUAL

**Teoría**

**Prácticas**

$$4.5 \times 2$$

$$1.5 \times 2$$

$$3 \times 1.5$$

$$9 \times 10$$

$$3 \times 10$$

$$4.5 \times 10$$

90 horas

30 horas

45 horas

**Cálculo del total de horas de la  
asignatura: 9 créditos**

TOTAL DE HORAS DE LA ASIGNATURA  
VALOR ACTUAL DEL CRÉDITO: 10 HORAS

Teoría

$45 + 90$

Contenidos  
teóricos

135 horas

$15 + 30$

Trabajo propio  
del alumno

45 horas

**180 horas**

Prácticas

$30 + 45$

Ordenadores  
y problemas

75 horas

**75 horas**

# Cálculo para el cómputo de horas del crédito europeo

$$\text{C.E.} = \frac{\text{Total de horas}}{\text{Número créditos actuales}}$$

# CÁLCULO DEL VALOR DEL CRÉDITO EUROPEO

**Teoría**

**Prácticas**

**$135/4.5=30$  h. (C.E)     $45/1.5=30$  h. (C.E)     $75/3=25$  h. (C.E)**

Contenidos  
teóricos

Trabajo propio  
del alumno

Ordenadores  
y problemas

# DISTRIBUCIÓN DEL TOTAL DE HORAS INCLUYENDO EL ESFUERZO DEL ALUMNO



Total en horas: 180 teoría

75 prácticas

Total de la asignatura:

**255 horas**

**A MODO DE RESUMEN**

# Cantidad de horas por crédito europeo

Teoría: 30 horas por crédito;  $6 \times 30 = 180$  horas

Prácticas: 25 horas por crédito;  $3 \times 25 = 75$  horas

# HORAS ASOCIADAS AL ESFUERZO DEL ALUMNO

Teoría → 90 horas (clase presencial)  
          → 30 horas (trabajo tutorizado)

Prácticas → 45 horas

# CÁLCULO DE LOS PESOS DE LAS ACTIVIDADES DEL ESFUERZO DEL ALUMNO CLASE PRESENCIAL



**Estudio individual (nociones básicas)**



**0.31**

**28/90**



**Multimedia**



**0.07**

**6/90**



**Estudio en grupo**



**0.18**

**16/90**

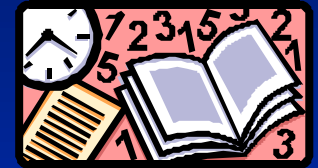


**Consulta bibliográfica**



**0.11**

**10/90**



**Preparación (resolución de problemas) y realización examen**



**0.33**

**30/90**

# CÁLCULO DE LOS PESOS DE LAS ACTIVIDADES DEL ESFUERZO DEL ALUMNO TRABAJO PROPIO



**Multimedia**



**0.33**

**10/30**



**Estudio  
en grupo**



**0.5**

**15/30**



**Informe  
trabajo**



**0.17**

**5/30**

# CÁLCULO DE LOS PESOS DE LAS ACTIVIDADES DEL ESFUERZO DEL ALUMNO PRÁCTICAS



Consulta material



0.18

8/45



Discusión en grupo



0.18

8/45

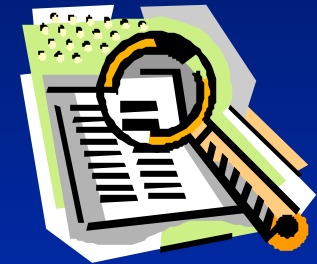


Resolución prácticas



0.42

19/45



Informe de las prácticas



0.22

10/45

**APLICACIÓN DE LOS PESOS**  
**EJEMPLO PRÁCTICO**

# Cálculo de los tiempos

SESIÓN TEÓRICA: 1.5 HORAS (90 minutos)

TRABAJO PROPIO ALUMNO: 15 HORAS (900 minutos)

# DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS EN MINUTOS PARA LA CLASE PRESENCIAL Y EL TRABAJO PROPIO

Presencial TEMA 1	<i>Estudio individual</i>	<i>Multimedia</i>	<i>Estudio en grupo</i>	<i>Consulta bibliográfica</i>	<i>Preparación examen</i>	Esfuerzo alumno
<u>90 min.</u>	56	12	32	20	60	<u>180 min.</u>

Presencial TRABAJO PROPIO	<i>Multimedia</i>	<i>Estudio en grupo</i>	<i>Informe trabajo</i>	Esfuerzo alumno
<u>900 min.</u>	600	900	300	<u>1800 min.</u>

# DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS EN MINUTOS PARA LAS PRÁCTICAS

Presencial  
**PRÁCTICA  
ORDENADORES**

*Consulta  
material*

*Discusión en  
grupo*

*Resolución  
de la práctica*

*Informe de la  
práctica*

**Esfuerzo  
alumno**

90 min.

24

24

57

30

135 min.

Presencial  
**PRÁCTICA  
PROBLEMAS**

90 min.

24

24

57

30

135 min.

# DISTRIBUCIÓN CRÉDITOS TEÓRICOS DE DISEÑOS EXPERIMENTALES Y APLICADOS

<b>Sistema Actual</b>		<b>Sistema Europeo</b>	
Teoría	Trabajo propio	Teoría	Trabajo propio
4.5 c = 45 h	1.5 c = 15 h	4.5 c.e = 135 h	1.5 c.e = 45 h
<b>SISTEMA DE CONVERSIÓN DE LOS CRÉDITOS</b>			
C. presencial	Esfuerzo alumno	C. Tutorizada	Esfuerzo alumno
4.5 c	4.5 x 2 = 9c	1.5 c	1.5 x 2 = 3 c
<b>CANTIDAD DE HORAS POR CRÉDITO</b>			
1c = 10 h		1 c.e = 30 h	
<b>CANTIDAD TOTAL DE HORAS</b>			
135+45 = 180			

# DISTRIBUCIÓN CRÉDITOS PRÁCTICOS DE DISEÑOS EXPERIMENTALES Y APLICADOS

<b>Sistema Actual</b>	<b>Sistema Europeo</b>
$3\text{ c} = 30\text{ h}$	$3\text{ c.e} = 75\text{ h}$
<b>SISTEMA DE CONVERSIÓN DE LOS CRÉDITOS</b>	
<b>C. Ordenadores/Problemas</b>	<b>Esfuerzo alumno</b>
$3\text{ c}$	$3 \times 1.5 = 4.5\text{ c}$
<b>CANTIDAD DE HORAS POR CRÉDITO</b>	
$1\text{ c} = 10\text{ h}$	$1\text{ c.e} = 25\text{ h}$
<b>CANTIDAD TOTAL DE HORAS</b>	
$30 + 45 = 75$	

**Propuesta sobre la docencia**  
**¿Ciencia ficción?**

# Docencia

# Equipo docente

Coordinador de la asignatura

**Responsable  
Area teoría**

**Responsable  
Area prácticas**

Contenidos

Trabajo propio

Ordenador

Aula

Area teoría

# Contenidos

Temas del programa clasificados en dos grandes bloques:

Bloque 1: Diseño experimental

Bloque 2: Diseño aplicado

# Contenidos: Actividades

1. Organización y preparación clase teórica (Power Point) 2 h./tema
2. Supervisión del material 1 h./tema
3. Selección textos de lectura y comentario por tema  $\frac{1}{2}$  h./tema
4. Control de estas actividades  $\frac{1}{2}$  h./tema
5. Evaluación  $\frac{1}{4}$  h./alumno

# Trabajo propio



# Trabajo propio: Actividades

1. Selección de las bases de datos y especificar el acceso y sus características
2. Elaborar un listado de descriptores para la búsqueda
3. Organizar la estructura del trabajo propio
4. Supervisión y control
5. Evaluación

Tiempos a determinar

# Prácticas

**Solución de  
problemas de  
diseño por  
ordenador**

**Comentario  
de los resultados  
de la  
práctica**



# Area prácticas. Actividades

- |                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| 1. Selección de la práctica    | 1 h/práctica   |
| 2. Definición de los objetivos | 1/2 h/práctica |
| 3. Preparación de la práctica  | 1/2 h/práctica |
| 4. Confección cuestionario     | 1h/práctica    |
| 5. Comentario de resultados    | 1.5h/práctica  |
| 6. Control y evaluación        | 1/4 h /alumno  |

# Problemas que genera la aplicación del modelo

- Se requieren equipos docentes
- Organización de actividades satélites para el esfuerzo del alumno
- Dirigir estas actividades
- Controlar las actividades satélite
- Organizar los grupos de trabajo

# Propuesta de investigación

A fin de probar la eficacia de la innovación educativa se plantea llevar a cabo un cuasi-experimento de grupo control no equivalente, dentro del contexto universitario.