

Una proposta per a detectar els coneixements previs de l'alumnat de 1r curs universitari a l'àrea de física

José Cantó Doménech,

Carlos Millán Verdú

Manuel Domingo Beltrán

Rosario Vilaplana Cerdá

Departament Física Aplicada

Escola Politècnica Superior d'Alcoi
(Universitat Politècnica de València)



DIAGNÒSTIC INICIAL: Què ens trobem?



INICI DE CURS



BENVINGUTS I
BENVINGUDES A LA CLASSE
DE...
FÍSICA

FINAL DE CURS



HAN ABANDONAT L'ASSIGNATURA MÉS DEL
60 % DE L'ALUMNAT

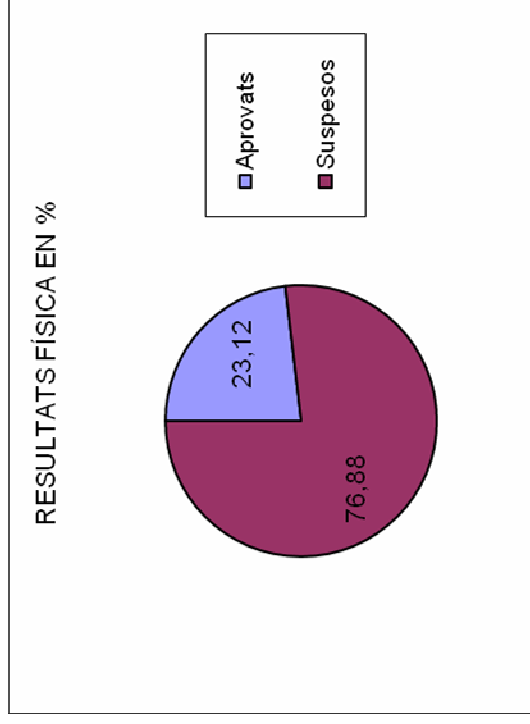
Però... tant difícil és la física?



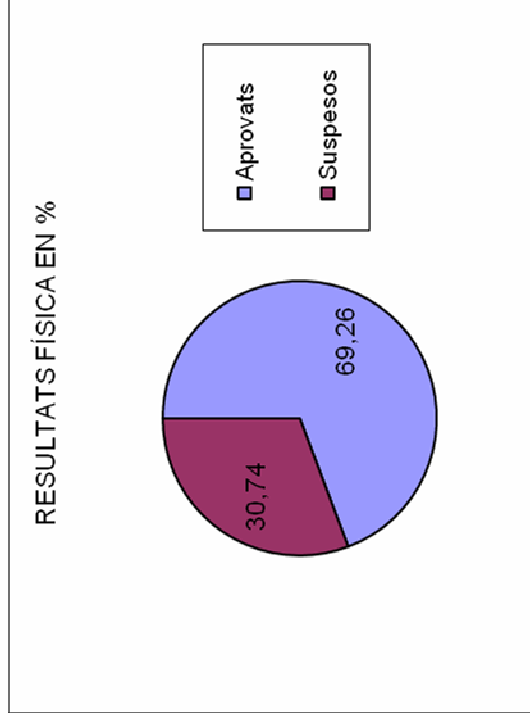
Què és el que passa?

La primera diapositiva...

Quin tipus de classe voleu ser?



Sobre matriculats



Sobre presentats

ÉS LA MATEIXA CLASSE !!

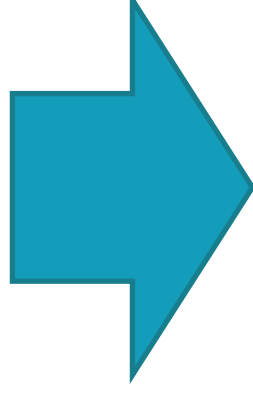
L'assignatura és superable!!

Què saben els nostres alumnes?



Creació grup de treball

CEFIRE – Alcoi
Escola Politècnica Superior
d’Alcoi



Espai de comunicació comú

Conclusions:

Desconeixement dels currículums de l'Educació Secundària Obligatòria i del Batxillerat per part dels docents universitaris: en el meu temps...

**Falta de coordinació
Secundària - Universitat**

Coneixement conceptual vs procedimentals...

**... sense parlar de les famoses
“competències”**

Aleshores...

CONTINGUTS DESENVOLUPATS EN LES ASSIGNATURES FONAMENTS FÍSICS DE L'ENGINYERIA I FONAMENTS FÍSICS DE L'ENGINYERIA II		Curs					2n Batx...
		1r ESO	2n ESO	3r ESO	4t ESO	1r Batx.	
FONAMENTS FÍSICS I	Mètode científic. Unitats de mesura. SI	✓	✓		✓	✓	Física ³
	Càrrega elèctrica			✓		✓	✓
	Camp elèctric			✓		✓	✓
	Potencial electrostàtic					✓	✓
	Condensadors					✓	✓
	Corrent contínua			✓			
	Resistència elèctrica			✓		✓	
	Força electromotriu			✓		✓	
	Circuits elementals			✓		✓	
	Fonts del camp magnètic						✓
	Camp magnètic						✓
	Acció sobre càrregues en moviment						✓
	Inducció electromagnètica						✓
	Autoinducció						✓
	Inducció mútua						✓
FONAMENTS FÍSICS II	Cinemàtica		✓			✓	
	Estàtica					✓	
	Dinàmica		✓			✓	
	Treball i energia		✓	✓		✓	
	Estàtica de fluids		✓			✓	
	Dinàmica de fluids		✓			✓	
	Calor i temperatura	✓				✓	
	Primer principi de la termodinàmica					✓	
	Segon principi de la termodinàmica						
	Moviment harmònic simple						✓
	Moviment ondulatori		✓				✓
	Ones mecàniques		✓				✓
	El so		✓				✓
	Propietats comunes de les ones		✓				✓
	Introducció a l'òptica		✓				✓
Òptica geomètrica		✓				✓	

[1] DOCV Núm. 5562 del 24.07.2007, pàgines 30453-30471

[2] DOCV Núm. 5806 del 15.07.2008, pàgines 71455-71461

[3] DOCV Núm. 5806 del 15.07.2008, pàgines 71461-71466

Resultats:

93,55% són coneixements tractats

6,45% són coneixements nous

Però a més, dels coneixements tractats:

27,59% s'han tractat en un sol curs

34,48% s'han tractat en dos cursos

27,59% s'han tractat en tres cursos

6,90% s'han tractat en quatre cursos

3,44% s'han tractat en cinc cursos

Aleshores perquè aquest comportament?

Un alt % (~45%) dels alumnes ens arriben desde la FP → temari desconegut

L'alumnat de Batxillerat comenta que “així no ho hem vist mai”



Aparell matemàtic... i treball!

Davant d'aquesta situació:

INICI DE CURS:

Realització d'una prova amb preguntes tipus test, dividides en diferents blocs de contingut.

Les preguntes s'han extret després de revisar diferents llibres de text de diferents editorials.

Per altra banda els docents de Secundària també el passaran a final de curs als alumnes que hagen cursar "Física" en 2n de Batxillerat.



Algunes preguntes:

Cuál de estas afirmaciones es correcta? Sin tener en cuenta el rozamiento...

A	Dos cuerpos de diferente masa dejados caer desde una misma altura llegan al suelo con la misma velocidad
B	Dos cuerpos de diferente masa dejados caer desde una misma altura llegan al suelo con distinta velocidad
C	Dos cuerpos de diferente masa dejados caer desde una misma altura llegan al suelo con velocidad cero
D	Dos cuerpos de igual masa dejados caer desde distintas alturas llegan al suelo con velocidad constante
E	Ninguno de los anteriores

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

A	El calor no es una forma de energía; es un método para transferir energía
B	El calor es la transferencia de energía entre dos cuerpos en equilibrio térmico
C	El calor no es algo que los cuerpos contengan, ni que pueda extraerse de ellos y ser almacenados.
D	El calor se transmite del cuerpo frío al caliente.
E	Las tres afirmaciones anteriores son verdaderas

En un imán...

A	Tenemos un polo positivo o un polo negativo siempre
B	Tenemos un polo positivo y un polo negativo siempre
C	Tenemos un polo positivo si el imán está imantado
D	Tenemos un polo negativo si el imán no está imantado
E	Ninguno de los anteriores

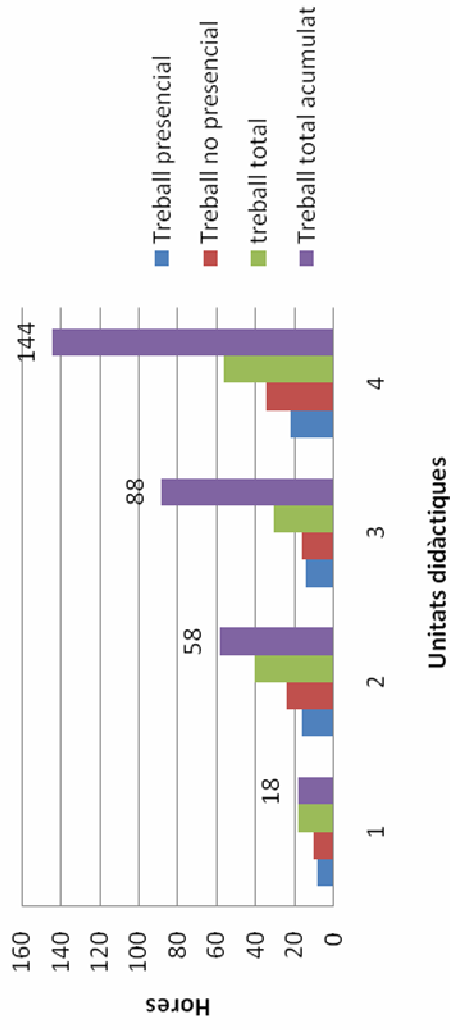
¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?

A	Existen ondas que pueden propagarse sin que exista ningún medio material que las transporte
B	Todas las ondas necesitan de un medio para su propagación
C	Las ondas sonoras se pueden propagar en el vacío.
D	En las ondas longitudinales la dirección de propagación y de vibración son perpendiculares.
E	Ninguno de los anteriores es correcta

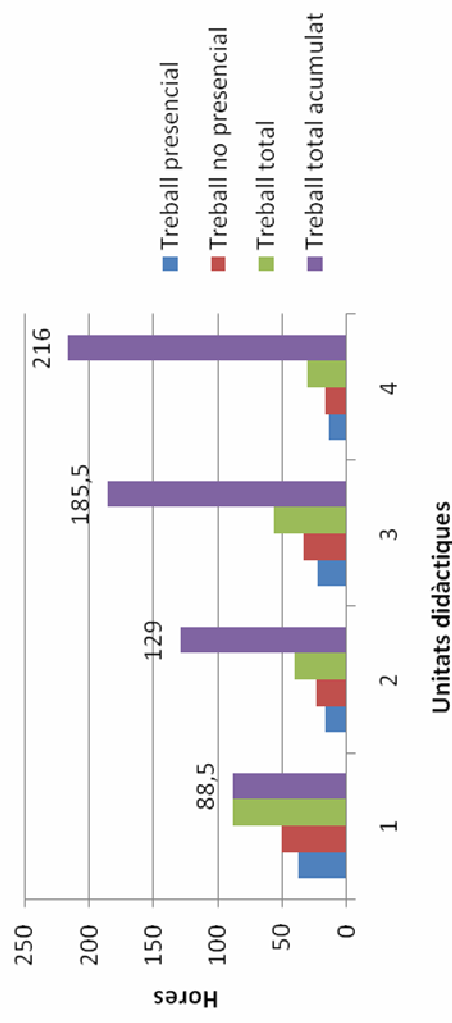
Però... i el treball?

Gran càrrega de treball

Treball de l'alumne FFI



Treball total de l'alumne FFII



**Pes de fins
el 40% en
l'avaluació**

Però també hem de comprovar...

1. ¿Cursas por **primera vez** esta asignatura?

 Sí NO

2. ¿A cuántas clases presenciales has asistido?

a) Ninguna

b) Menos de la mitad

c) Aproximadamente a la mitad

d) Más de la mitad

e) Casi todas

3. Señala en qué tema has trabajado las actividades no presenciales.

 1 2 3 4

4. ¿Cómo describirías el trabajo propuesto no presencial para ayudar a superar la asignatura?

a) Escaso

b) Suficiente

c) Necesario

d) Excesivo

5. ¿Cuántas horas totales has dedicado a trabajar la asignatura?

6. ¿Consideras que el tiempo que has dedicado es suficiente para aprobar la asignatura?

 Sí NO

FINAL DE CURS

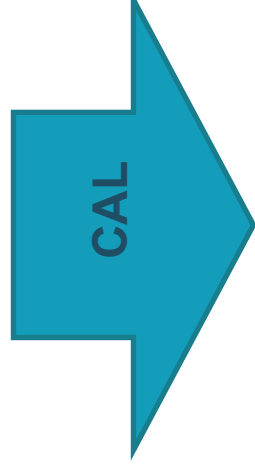
Realització d'una prova per avaluar el treball realitzat per l'alumne/a per superar l'assignatura.

Conclusions...

Els continguts de l'assignatura són difícils per als alumnes que venen de FP, però ja han estat treballats d'alguna manera pels qui venen de Batxillerat... aquesta dicotomia no s'observa en els resultats!!!

Es tracta d'una matèria perfectament superable com demostren els resultats... sobre els presentats!!!

L'assignatura presenta una gran càrrega de treball... que no es duta a terme majoritàriament per l'alumnat.



ESFORÇ per part de l'alumnat
CANVI per part del professorat

Moltes gràcies

Si algú vol rebre el test

Per a utilitzar-lo

I per a millorar-lo!!!!

jocando@fis.upv.es