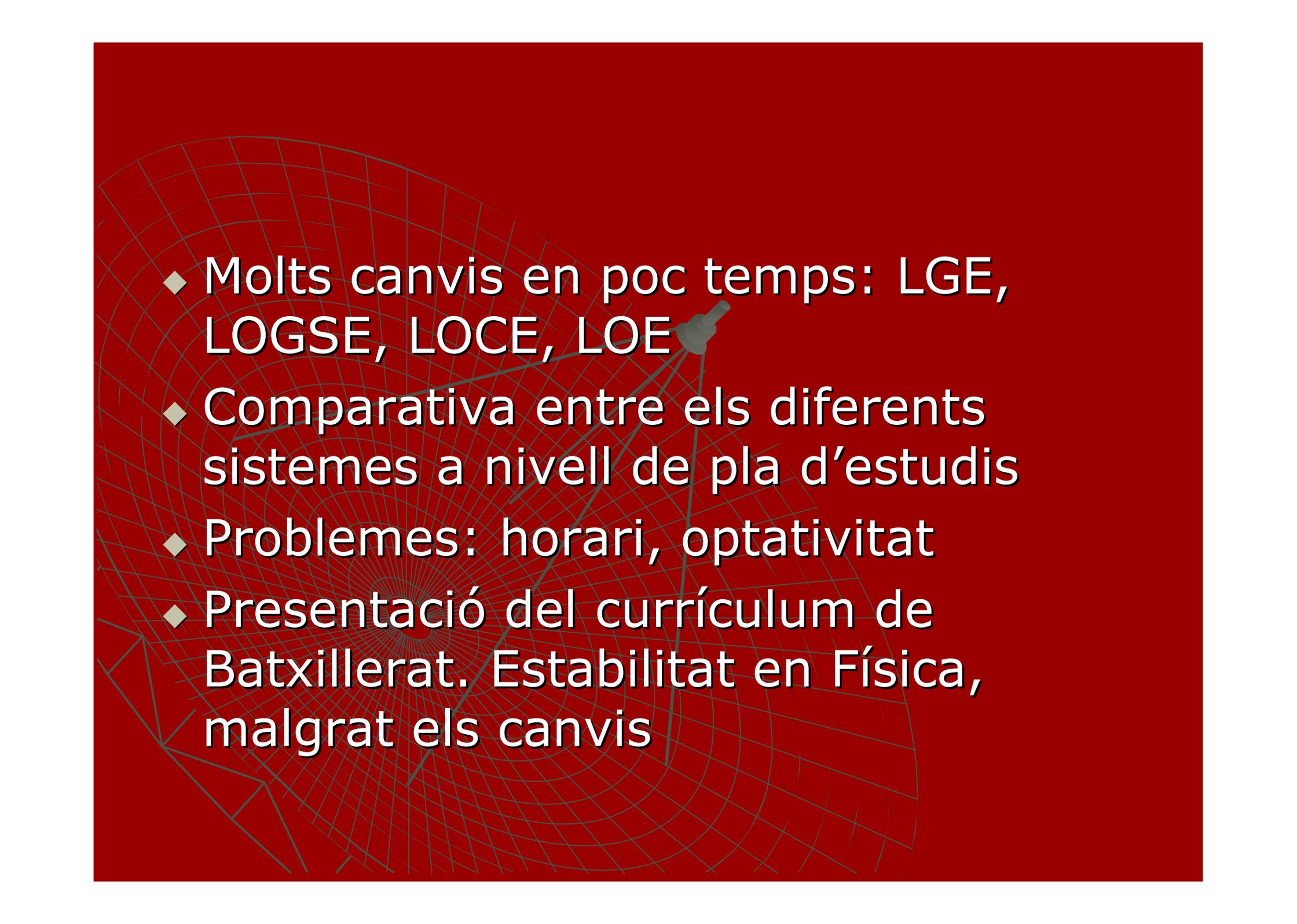




# QUÈ ESTÀ PASSANT?

## Física en el batxillerat actual

Jordi Solbes

- 
- ◆ Molts canvis en poc temps: LGE, LOGSE, LOCE, LOE
  - ◆ Comparativa entre els diferents sistemes a nivell de pla d'estudis
  - ◆ Problemes: horari, optativitat
  - ◆ Presentació del currículum de Batxillerat. Estabilitat en Física, malgrat els canvis

# LGE

# LOGSE

# LOCE

*7<sup>é</sup> EGB*

- ◆ M 3 h
- ◆ CCNN 3 h

*8<sup>é</sup> EGB*

- ◆ M 3 h
- ◆ CCNN 3 h

*1<sup>r</sup> ESO*

- ◆ M 3 h
- ◆ CCNN 3 h

*2<sup>n</sup> ESO*

- ◆ M 3 h
- ◆ CCNN 3 h

*1<sup>r</sup> ESO*

- ◆ M 3 h
- ◆ CCNN 3 h

*2<sup>n</sup> ESO*

- ◆ M 4 h
- ◆ CCNN 3 h

## LGE

### *1r BUP*

- ◆ M 4 h
- ◆ BG 4 h

### *2n BUP*

- ◆ M 4 h
- ◆ FQ 4 h

## LOGSE

### *3r ESO*

- ◆ M 3 h
- ◆ FQ 2 h
- ◆ BG 2 h

### *4t ESO*

- ◆ M (A o B) 3h
- ◆ 2 optatives de 3 h a triar: FQ, BG, T, M, P

## LOCE

### *3r ESO*

- ◆ M 3 h
- ◆ FQ 2 h
- ◆ BG 2 h

### *4t ESO*

- ◆ M (A o B) 4h
- ◆ 2 optatives de 3 h a triar: FQ, BG, T, M, P

# LGE

## *3r BUP*

- ◆ M 4h
- ◆ FQ 4 h
- ◆ BG 4 h

## *COU*

- ◆ 4 optatives entre 6 (4 h)
- ◆ M, F, Q, B, G, DT

# LOGSE

## *1r Batx.*

- ◆ M I 4 h
- ◆ FQ 4 h
- ◆ BG 4 h

## *2n Batx*

- ◆ A: M, F, DT (4h)
- ◆ B: Q, B, CTMA
- ◆ 2 optatives a triar entre:
  - ◆ les altres 3
  - ◆ opt. autonòmiques: EF, I, TL, FA, BH

# LOCE

## *1r Batx.*

- ◆ M II 4 h
- ◆ FQ 4 h
- ◆ BG/DTI 4 h

## *2n Batx*

- ◆ A: M, F, DTII/Q
- ◆ B: Q, B, CTMA/F
- ◆ 1 optatives a triar entre:
  - ◆ les altres 3
  - ◆ opt. autonòmiques: EF, I, TL, FA, BH

# Pla d'estudis

- ◆ En 1r i 2n d'ESO, Ciències de la naturalesa: l' "hectàrea"
- ◆ En 3r d'ESO, 2 hores i en 4t, 3 però optativa
- ◆ En 1r de Batx: l'endemisme hispànic, Física i Química en una única assignatura
- ◆ En 2n de Batx. La LOCE introdueix la Filosofia II: es cursen sols 3 assignatures científiques front a 5 d'humanitats (i una optativa)
- ◆ Els alumnes de Química i Biologia no trien Matemàtiques i Física; van a Enginyeries, Medicina, Farmàcia, Químiques, etc., sense haver-les cursat

# Curriculum: Qualsevol temps passat no fou millor

- ◆ Racionalitzar el nombre de temes: 23 temes en 2n de BUP i 28 en 3r.
- ◆ “Física general” en 2 cursos, amb apartats dedicats als de CCNN i S
- ◆ Va modernitzar el currículum de física amb temes actuals, la introducció del treball de laboratori i de les relacions de la Física amb la Tecnologia i la Societat.

# Física i Química. 1r Batx.

- ◆ 9 temes: 1 de mesura, 4 de química i 4 de física: Estudi de moviments, Dinàmica, Energia, Electricitat.
- ◆ En teoria mig curs de Física; en la pràctica s'escomença per Química
- ◆ Eines: Vectors, no derivades
- ◆ Poc laboratori (voluntarisme del professor)

# 1. La mesura.

- ◆ Magnituds: tipus i la seua mesura.  
Unitats. Factors de conversió.  
Representacions gràfiques.  
Instruments de mesura: sensibilitat i  
precisió. Errors en la mesura.

## 2. Estudi de moviments.

- ◆ Elements que integren un moviment. Sistemes de referència. Tractament vectorial de moviments. Moviments amb trajectòria rectilínia. Moviment circular uniforme. Composició de moviments. Aplicació a casos particulars: horitzontal i parabòlic.

### 3. Dinàmica.

- ◆ D'Aristòtil a Galileu: una visió històrica. La força com a interacció: les seues característiques. Moment lineal i impuls mecànic. Principi de conservació. Lleis de Newton per a la dinàmica. Interacció gravitatòria: Llei de Newton. Forces de fricció en superfícies horitzontals i inclinades. Forces elàstiques. Dinàmica del moviment circular.

# 4. Energia.

- ◆ Treball mecànic i energia. Potència. Energia deguda al moviment. Teorema de les forces vives. Energia deguda a la posició en el camp gravitatori. Energia potencial elàstica. Conservació de l'energia mecànica.
- ◆ Sistemes i variables termodinàmiques. Transferències d'energia. Calor i treball termodinàmic. Principis zero i primer de la Termodinàmica.

# 5. Electricitat.

- ◆ Interacció electrostàtica. Camp i potencial elèctrics. Diferència de potencial entre dos punts d'un camp elèctric.
- ◆ Corrent elèctric: Llei d'Ohm. Aparells de mesura. Generadors de corrent. Aplicació a l'estudi de circuits. Energia elèctrica. Aplicacions del corrent elèctric.

# Física 2n de Batx.

- ◆ Primer curs complert de Física amb 5 temes: Vibracions i ones, Interacció gravitatòria, Interacció electro-magnètica, Òptica, Introducció a la Física moderna
- ◆ Diferents seqüències
- ◆ Eines: Derivades, no integrals
- ◆ Poc laboratori
- ◆ Molta pressió PAU

# 1. Vibracions i ones:

- ◆ Moviment vibratori harmònic simple: El·longació, velocitat, acceleració. Dinàmica del moviment harmònic simple. Energia d'un oscil·lador harmònic.
- ◆ Moviment ondulatori. Tipus d'ones. Magnituds característiques de les ones. Equació de les ones harmòniques unidimensionals. Principi de Huygens: Reflexió, refracció, difracció, polarització i interferències. Ones sonores. Contaminació acústica. Efecte Doppler en la propagació del so.

## 2. Interacció gravitatòria:

- ◆ Teoria de la gravitació universal. Forces centrals. Moment d'una força respecte d'un punt. Moment angular. Lleis de Kepler. Forces conservatives. Energia potencial gravitatòria. Camp gravitatori terrestre. Intensitat de camp i potencial gravitatori. Aplicació a satèl·lits i coets.

# 3. Interacció electromagnètica:

- ◆ Camp creat per un element puntual: Interacció elèctrica. Estudi del camp elèctric: Magnituds que el caracteritzen  $E$  i  $V$ , relació entre elles. Teorema de Gauss. Camp elèctric creat per un element continu: Esfera, fil i placa.
- ◆ Magnetisme i imants. Camps magnètics creats per càrregues en moviment. Llei d'Ampere. Forces sobre càrregues mòbils situades en camps magnètics. Força de Lorentz: Aplicacions. Forces magnètiques sobre corrents elèctrics. Interaccions magnètiques entre corrents paral·leles.
- ◆ Inducció electromagnètica. Experiències de Faraday i Henry. Lleis de Faraday i de Lenz. Producció de corrents alterns. Autoinducció. Transformadors. Impacte mediambiental de l'energia elèctrica.

## 4. Òptica:

- ◆ Naturalesa de les ones electromagnètiques. Espectre electromagnètic. Naturalesa de la llum.
- ◆ Propagació de la llum: Reflexió i refracció. Prisma òptic. Dispersió lumínica. Efecte Doppler en la propagació de la llum.
- ◆ Òptica geomètrica. Dioptri esfèric i dioptri pla. Espills i lents primes. Principals aplicacions mèdiques i tecnològiques.

# 5. Introducció a la Física moderna:

- ◆ Principis fonamentals de la relativitat especial. Conseqüències: Dilatació del temps, contracció de la longitud, equivalència entre massa i energia.
- ◆ Insuficiència de la física clàssica. Hipòtesi de Planck. Quantització de l'energia. Efecte fotoelèctric. Dualitat ona corpuscle i principi d'incertesa.
- ◆ Física nuclear: Composició i estabilitat dels nuclis. Radioactivitat. Reaccions nuclears. Fissió i fusió nuclear. Usos de l'energia nuclear. Partícules elementals.