

<b>PROFESSOR/A:</b>	<b>Isabel Rico Beneito</b>
<b>DEPARTAMENT</b>	<b>Física i química</b>
<b>CURS / NIVELLS:</b>	<b>2n BATXILLERAT</b>
<b>MATÈRIA</b>	<b>FÍSICA</b>

### DISTRIBUCIÓ DE CONTINGUTS PER TRIMESTRES

#### BLOC 1: CAMP GRAVITATORI

- Determinació, a través del càlcul vectorial, del camp gravitatori produït per un sistema de masses. Efecte sobre les variables cinemàtiques i dinàmiques d'objectes immersos en el camp
- Moment angular d'un objecte en un camp gravitatori: càlcul, relació amb les forces centrals i aplicació de la seva conservació en l'estudi del seu moviment.
- Energia mecànica d'un objecte sotmès a un camp gravitatori: deducció del tipus de moviment que posseeix, càlcul del treball o els balanços energètics existent en desplaçament entre diferents posicions, velocitats i tipus de trajectòries.
- Lleis que es verifiquen en el moviment planetari i extrapolar al moviment de satèl·lits i cossos celestes.

#### BLOC 2: CAMP ELECTROMAGNÈTIC

- Camps elèctric i magnètic: tractament vectorial, determinació de les variables cinemàtiques i dinàmiques de càrregues elèctriques lliures en presència d'aquests camps. Fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques en els quals s'aprecien aquests efectes.
- Intensitat dels camps elèctric en distribucions de càrregues discretes i contínues: càlcul i interpretació del flux de camp elèctric.
- Energia d'una distribució de càrregues estàtiques: magnituds que es modifiquen i que romanen constants com el desplaçament de càrregues lliures entre punts de diferents potencial elèctric.
- Camps magnètics generats per fils amb corrent elèctric en diferents configuracions geomètriques: rectilinis, espirals, solenoides o bous. Interacció amb càrregues elèctriques lliures presents al seu entorn.
- Línies de camp elèctric i magnètic produïdes per distribucions de càrrega senzilles, imants i fils amb corrent elèctric en diferents configuracions geomètriques.
- Determinació de variables cinemàtiques i dinàmiques de les càrregues en camps elèctrics i magnètics: llei de Lorentz.
- Variació del flux magnètic. Generació de la força electromotriu: funcionament de motors, generadors i transformadors a partir de sistemes on es produeix una variació de flux magnètic
- El camp magnètic i la seva relació amb el camp elèctric.

#### BLOC 3: VIBRACIONS I ONES

##### Moviments oscil·latoris:

- Determinació de les variables cinemàtiques d'un moviment oscil·latori
- La conservació de l'energia mecànica
- Anàlisi de gràfiques d'oscil·lació
- El moviment harmònic simple

##### Definició de fenòmens ondulatoris:

- Què és un fenomen ondulatori?
- Concepte d'ona mecànica. Tipus d'ones mecàniques
- Identificació en la natura i aplicacions
- Què és el so? Tractament del so com a fenomen ondulatori
- Qualitats de les ones sonores. Atenuació i llindar sonor
- Contaminació acústica i altres aplicacions
- Situacions i contextos naturals en els quals es posen de manifest diferents fenòmens ondulatoris. Interferències i difracció. Aplicacions. Canvis en les propietats de les ones en funció del desplaçament de l'emissor i receptor.

### La natura de la llum:

- La llum lligada a la visió. La cambra fosca
- La descomposició en colors d'un prisma
- La llums com ona electromagnètica
- L'experiment de la doble esclatxa

### Espectre electromagnètic:

- L'espectre visible
- El descobriment de l'infraroig: L'espectre no visible
- Característiques d'aquestes ones: freqüència i longitud d'ona
- Diferències amb les ones mecàniques
- Esquema de l'espectre electromagnètic, presència en l'entorn tecnològic i escala comparativa

### Òptica geomètrica:

- Índex de refracció
- Formació d'imatges en mitjans i objectes amb diferents índex de refracció. Sistemes òptics: lents, prismes, espills plans i corbs.
- Aplicacions

## **BLOC 4: FÍSICA RELATIVISTA, QUÀNTICA, NUCLEAR I DE PARTÍCULES**

### Introducció a la teoria de la Relativitat. Relativitat especial

- Principis fonamentals de la Relativitat especial
- Dilatació del temps i contracció de la longitud
- Equivalència massa i energia. Energia i massa relativista
- Implicacions en el canvi de paradigma en la mecànica clàssica

### Caràcter quàntic de l'energia i la matèria

- Concepte de quantum: Hipòtesi de Max Planck
- Descripció de l'efecte fotoelèctric en termes de paquets d'energia. El concepte de fotó.
- Hipòtesi de De Broglie
- Controvèrsies històriques originades per la natura de la matèria i l'energia, derivades de la dualitat ona-corpuscle en la llum
- El principi d'incertesa formulat sobre la base del temps i l'energia
- Paper de la física quàntica en aplicacions com el làser, ressonàncies magnètiques o nanotecnologia

### Física de partícules i nuclear

- La radioactivitat natural i altres processos nuclears
- Nuclis atòmics i estabilitat isòtops
- Model estàndard de la física de partícules
- Acceleradors de partícules
- Classificació de les partícules elementals
- Interaccions fonamentals com a intercanvi de partícules (bosons)
- Fissió i fusió nuclear
- Altres aplicacions en els camps de l'enginyeria, la tecnologia i la salut

## **CRITERIS DE QUALIFICACIÓ**

1.- Proves escrites,	<b>85%</b>
2.- Treball diari, exercicis	<b>10%</b>
3.- Treballs d'investigació, utilització de les aplicacions de la física, interès i iniciativa	<b>5%</b>

La qualificació es reflectirà en xifres de 1 a 10, sense decimals, i tindrà que ser com a mínim *cinc* per a aprovar.

## PROCEDIMENT DE RECUPERACIÓ

A pesar de tindre en compte que l'avaluació d'aquesta assignatura és contínua, es podrà, si es creu convenient, realitzar alguna prova escrita extra, després de cada avaluació sobre algun bloc de contingut que no haja quedat clar.

Les notes de cada avaluació es calcularan segons els criteris de qualificació exposats, d'aquesta programació. En la nota final es tindrà en compte, en cada cas, la progressiva millora i l'esforç de l'alumne/a.

## RECOMANACIONS SOBRE EL SISTEMA D'ESTUDI I TREBALL PERSONALS

- **Dur la matèria al dia (l'ideal repassar cada dia el que s'ha donat a classe pel matí, en cas de no poder fer-ho, almenys setmanalment).**
- **Quan s'estudia a casa, bé conceptes o exercicis numèrics, anotar-se a una llibreta xicoteta o un full, coses que no s'han de perdre, els dubtes en eixe moment i concretant molt.**
- **Preguntar qualsevol dubte sobre la matèria, sinó immediatament, el més aviat possible, aprofitant els esplais, per a no acumular i fer una gran bola, que és quan el desànim entra en acció.**
- **Ajudar-se de la xarxa, internet, es poden trobar tot tipus d'explicacions relacionades amb la física. L'avantatge que podem parlar, rebobinar i tornar a escoltar l'explicació fins que s'entenga.**

Però, independentment d'aquestes recomanacions i altres, ja que l'estudi es una mica personal i cadascú crea al llarg dels anys un estil propi, hi ha una que pot aprofitar per a qualsevol assignatura **GANES D'APRENDRE**, no perdre mai eixa capacitat de sorpresa i curiositat de voler saber com s'expliquen les coses, en definitiva no perdre: el per què, el com?...

## LLIBRES I MATERIAL ESCOLAR

### OBLIGATORIS

Física de 2n de batxillerat. Editorial Santillana  
Material extra de Física penjat a AULES

### RECOMANATS

Qualsevol pàgina de la xarxa relacionada amb el contingut i que ajuden a comprendre millor qualsevol concepte de física serà benvinguda.