



Identificació

1. Nom de l'assignatura: **Laboratori de Mecànica i Ones**
2. Àrea: Ciències Experimentals Titulació: Grau en Ciències (Física)
3. Tipus: Troncal.
4. Crèdits: 5

Descripció

Els objectius de les pràctiques del Laboratori de Mecànica i Ones es poden resumir en:

1. Aplicar les lleis fonamentals i els principis teòrics adquirits per l'alumne en el curs de Física General, Mecànica i Ones i Electromagnetisme.
2. Familiaritzar l'alumne amb una assignatura experimental: importància de la instrumentació en el disseny d'experiments, utilització d'aparells de mesura, adquisició de dades en el laboratori, introducció en els mètodes d'anàlisi de dades, utilització d'ordinadors en el laboratori, etc.
3. Despertar en l'alumne una mentalitat crítica pel que fa referència al nivell de confiança de les seves mesures, realització de càlculs i la interpretació dels resultats.
4. Motivar l'alumne en la recerca bibliogràfica per a interpretar els resultats experimentals i/o aprofundir en altres enfocaments sobre un determinat experiment.

1. Temes

És indispensable preparar-se la pràctica abans de la seva realització. Els professors no respondran preguntes fetes per part de l'alumne que estiguin respostes en el guió. Dins el laboratori cal mantenir una actitud activa i posar la màxima atenció i delicadesa en la realització dels muntatges experimentals. L'adquisició de dades ha de ser de forma ordenada i clara, vital per a la seva anàlisi i la interpretació dels resultats corresponents. En cada sessió s'haurà d'omplir els fulls de respostes corresponents i lliurar-los en finalitzar la pràctica. A més a més, dins el termini fixat pels professors, cada grup ha de preparar i lliurar un informe de cada pràctica. Els informes han de constar de les següents parts: introducció i objectius, resultats, conclusions, bibliografia i un annex on es mostrin les expressions emprades per a l'avaluació de les incerteses. Cal presentar de forma correcta tots els resultats obtinguts en taules amb les incerteses i les unitats corresponents. Les incerteses han de tenir com a màxim dues xifres significatives, els resultats finals s'han d'arrodonir en base a les seves incerteses. Els gràfics cal presentar-los amb un títol, les magnituds representades, les unitats corresponents, les barres d'incerteses i els resultats dels ajusts si escau.

Es realitzaran les següents pràctiques:

1. Ones electromagnètiques
2. Oscil·lacions
3. Col·lisions no relativistes
4. Col·lisions relativistes
5. Anàlisi i síntesi d'ones



6. Dinàmica de rotació
7. Propagació d'ones sonores

2 Bibliografia comentada

- Alonso, M. y Finn, E.J. (1986). *Física. Volumen I: Mecànica*. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Alonso, M. i Finn, E.J. (1987). *Física. Volumen II: Camps y Ondes*. Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, U.S.A.
- Bramand, P. ; Faye, P. i Thomassier, G. (1983). *Physique*. Collection Eurin-Gié. Terminales C et E. Hachette, Paris.
- Bevington, P.R. (1969). *Data Reduction and error analysis for the Physical Sciences*. McGraw-Hill, New York.
- Cosnard, C. *Résonance en mécanique*. Bulletin de l'Union des Physiciens, **685**.
- Kane, J.W.; Sternheim, M.M. (1989). *Física*. Editorial Reverté, S.A.
- V. Martínez Sancho. *Fonaments de Física* (vol. 1 i 2) Biblioteca Universitària. Enciclopèdia Catalana. Barcelona (1991-1992)
- PASCO (1986). *PASCO WA-9314 Microwave Optics manual*, Hayward. CA, USA.
- Roller, D.E.; Blum, R. (1986). *Física. Mecànica, Ondas y Termodinàmica*. Editorial Reverté, S.A.
- Sears, F.W; Zemansky, M.W.; i Young, H.D. (1986). *Física Universitaria*. Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, U.S.A.
- Tipler, P.A. (1999). *Física para la ciència y la tecnologia. Volumenes 1 y 2*. Editorial Reverté, Barcelona.
- Valentin, J.P. Le coefficient de qualité et ses interprétations. Bulletin de l'Union des Physiciens.

3 Referències per estructurar el treball de l'alumne

La qualificació d'aquesta assignatura estarà basada en la importància en el treball científic fet tant en grup com individualment. En aquest aspecte, cada alumne ha de realitzar un examen teòric individual i un examen pràctic individual. La nota final de l'assignatura s'obté de la forma següent:



$$Nota\ final = Nota\ informes \times 0.4 + Examen\ Teòric \times 0.3 + Examen\ Pràctic \times 0.3$$

Per tal d'aplicar aquesta fórmula, és requisit indispensable tenir més d'un 3 en totes les notes. A més els professors de pràctiques es reserven el dret de fer entrevistes individuals quant ho jutgin necessari.

4 Competències a desenvolupar

Competència	Indicador específic de la competència
Raonament científic.	<ul style="list-style-type: none">- Analitzar e interpretar els fenòmens físics d'acord amb els principis bàsics de la Física.- Analitzar el que és essencial i arribar a una solució.- Localitzar i analitzar informació bibliogràfica rellevant.
Treball en equip	<ul style="list-style-type: none">- Capacitat de participar críticament en una discussió i de treball en equip.
Capacitat d'aprenentatge autònom i continu	<ul style="list-style-type: none">- Gestionar eficientment el temps disponible.- Presentació de treballs i informes amb correcció i claredat.

Avaluació

Bloc/Apartat/tema	Pes	Descripció
Fonament teòric de les pràctiques	30%	Examen individual
Informes de dades individualitzat	40%	Correcció dels informes individualitzats
Fonament de les pràctiques	30%	Examen individual



Plantilla de l'assignatura

Contingut per blocs temàtics	Competències escollides	Objectius en relació a la competència	Activitats docents (veure fitxes)			Hores destinades		Activitats d'Avaluació (veure descriptor)
			Presencials	Dirigides	Autònomes	Professor	Alumne	
Fonament teòric de les pràctiques	Raonament científic	Comprensió conceptes bàsics i la relació amb observacions experimentals	Classes magistrals			10	10	Examen final escrit
Realització de pràctiques i el.laboració del full	Capacitat d'aprenentatge autònom i continu Treball en equip	Treballar en grup experimentalment una experiència de Física		Pràctiques al laboratori		30 (per grup i per dos professor)	60	Correcció informes
Realització de pràctiques i el.laboració de informes	Capacitat d'aprenentatge autònom i continu Treball en equip	Elaborar un informe de cada pràctica en grup i amb criteris científics			Elaboració del full de pràctiques		60	Correcció dels fulls i informes
Fonament de les pràctiques	Raonament científic	Comprensió conceptes bàsics i la relació amb observacions experimentals			Estudi i preparació d'examen		60	Examen final escrit