

L'Aula de Física "Experimenta" és un laboratori de sessions pràctiques per a alumnes i alumnes de 4º de l'ESO i Batxillerat, amb una capacitat de 16 persones i material per a realitzar sis pràctiques diferents pensades per a aquests nivells educatius, així com demostracions experimentals i jocs relacionats amb la física. Des de 2002 a 2021 han acudit més de 9500 estudiants d'ensenyament secundari (uns 650 estudiants per curs entre 2010 i 2019).



Aquesta iniciativa va començar en 2001 amb el denominat "programa d'intercanvis", dissenyat pel SFP perquè els estudiants de batxillerat realitzaren activitats en les facultats. En aquest cas, els estudiants de batxillerat acudien als laboratoris de Mecànica i d'Òptica de la Facultat i realitzaven les pràctiques amb guions adaptats a la seua formació. En 2006-07, amb ajuda de la Delegació d'Incorporació a la Universitat, es va crear l'Aula "Experimenta", que ha permès millorar aquestes sessions pràctiques, prestant major atenció a les necessitats dels alumnes que participen en elles i ampliant el nombre de grups que participen. Les sessions requereixen una preparació prèvia, són supervisades per professorat de la Facultat i dels propis centres de secundària.

Coordinadora de l'Aula eXPERimENTA : [Chantal.Ferrer@uv.es](mailto:Chantal.Ferrer@uv.es) - Departament de Física Aplicada  
Coord. de les pràctiques de Mecànica: [Chantal.Ferrer@uv.es](mailto:Chantal.Ferrer@uv.es) – Departament de Física Aplicada  
Coord. de les pràctiques d'Òptica: [Juan.Barreiro@uv.es](mailto:Juan.Barreiro@uv.es) – Departament d'Òptica

### CARACTERÍSTIQUES DE LES SESSIONS:

**Durada:** Una sessió de laboratori de tres hores per cada grup d'estudiants.

**Nombre màxim d'estudiants:**

El nombre màxim d'estudiants per sessió en Aula Experimenta és de **8** i les pràctiques es realitzen individualment (**mesures covid19**). Tots els estudiants poden realitzar la mateixa pràctica simultàniament i compten amb el mateix dispositiu experimental.



**Objectius de les sessions:**

- Dur a terme un treball coordinat entre professorat d'educació secundària i d'universitat, planificant de forma conjunta la manera d'abordar d'alguns temes del currículum i la seua relació amb experiències de laboratori adequades i adaptades als nivells de l'alumnat.

- Motivar a l'alumnat de secundària cap al treball experimental, realitzant unes experiències que contribuïsqen a millorar la seua comprensió de conceptes fonamentals a través de l'observació i mesura de fenòmens i discussió dels resultats en relació amb els continguts estudiats en classe.

## Programa de la sessió experimental:

- **Primera part:** explicació introductòria, realitzada pel professorat de la facultat i completada amb referències a aplicacions, joguines i demostracions experimentals senzilles o contextualització històrica, que ajuden a percebre la importància d'aquests fenòmens en multitud de situacions quotidianes o aplicacions tecnològiques.
- **Segona part:** l'alumnat realitza les pràctiques individualment (mesures covid19) i amb la supervisió conjunta del professorat de secundària i d'universitat, seguint un guió simplificat que els permeta comprendre els fenòmens, i el poder predictiu dels models físics.

Els guions estan adaptats al nivell de l'alumnat i sovint comencen amb una part més qualitativa que permet observar i comprendre millor els fenòmens, seguida per parts més centrades en la mesura i en l'anàlisi quantitativa dels resultats. Tot el treball es pot realitzar en la mateixa sessió, encara que alguns apartats es poden completar de tornada al centre.



### Preparació de la Sessió

El professorat que participa en les sessions amb el seu alumnat, haurà **d'acudir a una reunió inicial** per a concretar el calendari i repassar les pràctiques que van a realitzar. En l'Aula de Física, l'homogeneïtat dels muntatges permet conèixer amb gran detall el contingut de cada pràctica, per la qual cosa seran més eficaces a l'hora d'ajudar al seu alumnat durant la sessió de treball. D'altra banda, també és molt important que el professorat prepare o repasse amb els i les estudiants aspectes bàsics relacionats amb la pràctica, utilitzant alguna hora de classe de física anterior a la sessió.

### Conclusió de la Sessió i ENQUESTA

L'elaboració de les conclusions i els comentaris crítics sobre els resultats (a la llum dels models teòrics) són aspectes centrals del mètode científic als quals es concedeix gran importància: de tornada als centres de secundària es comentaran les conclusions i el treball dels alumnes serà avaluat i incorporat a la nota final de la matèria.

A fi d'avaluar l'experiència, s'ha preparat una ENQUESTA ON-LINE (enllaç al final) que l'alumnat pot realitzar immediatament després de finalitzar la sessió, fins i tot utilitzant els mòbils

### **PRÀCTIQUES QUE ES PODEN REALITZAR**

A continuació, es troba una llista de les pràctiques de mecànica i òptica disponibles, així com una breu descripció de les mateixes. Aquestes pràctiques són les que s'han considerat més adequades tenint en compte el programa de Física secundària i la forma d'abordar els conceptes en aquest nivell educatiu

Tots els estudiants d'un grup poden realitzar simultàniament cada pràctica, triada prèviament pel seu professor o professora.

Títol	Descripció	Curso
M1. Gràcies a l'enfonsament del Titànic podem tornar-nos ratapinyades?	Iniciació a la representació gràfica de moviments amb una anàlisi qualitativa i/o quantitatiu.	4º ESO 1º Batx.
M2. En el cel i en la Terra: Satèl·lits, pilotes i meteorits en caiguda lliure.	Determinació de l'acceleració de la gravetat en caiguda lliure d'una pilota de bàsquet. Estudi de l'energia dels rebots. Activitats complementàries	1º Batx.
M3. Caiguda per rampes o el per què dels frens	Moviment per un plànol inclinat (ski, skateboard, etc.). Determinació de l'acceleració en funció de l'angle del plànol i de l'acceleració de la gravetat. Conservació de l'energia. Activitats complementàries.	1º Batx.
M4. A) Les bones vibracions: el pèndol	El moviment oscil·latori. Detecció i anàlisi del moviment d'un pèndol, amortiment de les oscil·lacions. Determinació de g. Oscil·lacions d'una massa amb moll. Tots dos casos com a models senzills d'altres fenòmens físics.	1º Batx. 2º Batx.
M4. B) Les bones vibracions: el sistema massa-ressort	El moviment oscil·latori. Determinació estàtica de la constant elàstica. Detecció i anàlisi del moviment d'una massa unida a un ressort. Amortiment de les oscil·lacions. Oscil·lacions d'un pèndol. Tots dos casos com a models senzills d'altres fenòmens físics.	1º Batx. 2º Batx.
O1. Formació d'imatges amb lents.	Estudi de les lleis de formació d'imatges: Lents convergents i divergents. Construcció d'un microscopi compost: Observació i mesura d'objectes de dimensions reduïdes.	2º Batx.
O2. Introducció als fenòmens de difracció amb ones lluminoses.	Obtenció i estudi dels patrons de difracció de diferents obertures: Escletxa senzilla, escletxa doble i xarxa de difracció. Determinació de la longitud d'ona d'un punter làser a partir dels patrons de difracció anteriors. Anàlisi del patró de difracció produït per un CD i un DVD.	2º Batx.

## COM PARTICIPAR

Poden participar en l'Aula **eXPERIMENTA** tots aquells professors i professores que hagen realitzat les pràctiques de l'Aula en diferents tallers o jornades de formació previs. A fi d'anar ampliant progressivament la participació, es convoquen periòdicament cursos o tallers formatius. Tota la informació (llistats de professors amb formació en les pràctiques i futurs cursos) es troba en la pàgina web: <http://www.uv.es/experimenta>, seleccionant "Anem a l'Aula Experimenta"

Per a formalitzar la participació és necessari completar el formulari que es troba en la pàgina web anterior, i enviar-la a l'adreça [experimenta@uv.es](mailto:experimenta@uv.es), en les dates anunciades en aquesta web. Per a poder participar també és imprescindible acudir a les reunions **d'informació i preparació** de les sessions que tenen lloc en l'Aula experimenta, en dates que s'anuncien també en aqueixa pàgina des del mes de juliol.

### Els guions de les practiques i el calendari de sessions es troben en:

- La plataforma Moodle de Conselleria, del taller "Anem a l'Aula experimenta amb alumnat"  
<http://cefire.edu.gva.es/>

- La plataforma de la Universitat de València <https://aulavirtual.uv.es/> en la COMUNITAT "Anem a l'Aula Experimenta" - ccsecundaria\_ven\_al\_aula\_experimenta. Recuperació de contrasenya per entrar en cas de que no t'en recordes: [https://aulavirtual.uv.es/login/forgot\\_password.php](https://aulavirtual.uv.es/login/forgot_password.php)

- **LA ENQUESTA FINAL** es troba en: [http://go.uv.es/experimenta/enquesta\\_ven\\_aula](http://go.uv.es/experimenta/enquesta_ven_aula)

## UBICACIÓ DE L'AULA EXPERIMENTA

L'Aula Experimenta es troba situada en el **segon pis del bloc D de la Facultat de Física**. Pujant les escales, en la porta de la part esquerra del replà (dreta eixint de l'ascensor).



Telèfon de l'aula experimenta: 72023

Per a cridar des de fora de la Universitat: cridar a centraleta: 9635 44300 i demanar que us passen amb el 72023 (9638 64150 en castellà)