

Titulació	Tipus	Curs
Física	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Lluís Font Guiteras

Correu electrònic : lluis.font@uab.cat

Equip docent

Markus Gaug

Carlos Domingo Miralles

Victoria Moreno Balta

María del Pilar Casado Lechuga

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No hi ha cap requisit per a aquesta assignatura.

Objectius

En aquesta assignatura es pretén que l'alumnat:

Adquireixi uns coneixements i unes habilitats bàsics per a poder desenvolupar-se correctament en un laboratori.

Sàpiga interpretar els resultats obtinguts, veure quins són els fenòmens físics que hi ha darrera l'experiment i comprendre el procés que ha observat.

Sàpiga realitzar un experiment correctament, adquirint les dades experimentals, obtenint els resultats amb les incerteses adequades i explicant els resultats de forma correcta.

Adquireixi unes habilitats bàsiques de programació i les sàpiga aplicar al tractament de dades experimentals.

En finalitzar aquesta assignatura l'alumnat hauria d'estar capacitat per:

Preparar la realització d'una pràctica.

Prendre dades correctament, en base a la metodologia adequada.

Recollir i tractar adequadament les dades experimentals.

Analitzar, interpretar i discutir els resultats obtinguts d'acord amb la fenomenologia de l'experiment.

Relacionar un fenomen observat amb la part de la física que correspongui per tal d'entendre'l.

Descriure de manera clara i ordenada la realització d'un experiment, quina fenomenologia hi ha al darrere, i explicar les conclusions que se'n poden treure.

Elaborar programes computacionals per a poder analitzar i representar les dades obtingues en un experiment.

A més a més, es potenciarà l'adquisició de competències generals com ara:

1. Capacitat de participar críticament en una discussió i de treball en equip mitjançant la realització de pràctiques en grup.
2. Capacitat per a aplicar el mètode científic.

Resultats d'aprenentatge

- CM11 (Treballar en equip en l'execució de les pràctiques, l'anàlisi de dades i l'elaboració d'informes.) Treballar en equip en l'execució de les pràctiques, l'anàlisi de dades i l'elaboració d'informes.
- CM12 (Aplicar les principis de la mecànica clàssica, l'electromagnetisme, la termodinàmica i l'òptica a la interpretació dels resultats experimentals.) Aplicar les principis de la mecànica clàssica, l'electromagnetisme, la termodinàmica i l'òptica a la interpretació dels resultats experimentals.
- KM13 (Identificar els instruments informàtics (llenguatges de programació i programari) que són adequats en l'anàlisi de dades experimentals.) Identificar els instruments informàtics (llenguatges de programació i programari) que són adequats en l'anàlisi de dades experimentals.
- KM14 (Descriure els resultats obtinguts en un experiment posant-los en context amb els principis físics corresponents en l'àmbit de la mecànica clàssica, l'electromagnetisme, la termodinàmica i l'òptica.) Descriure els resultats obtinguts en un experiment posant-los en context amb els principis físics corresponents en l'àmbit de la mecànica clàssica, l'electromagnetisme, la termodinàmica i l'òptica.
- SM08 (Manejar els instruments de mesura que es fan servir en un laboratori de física bàsica.) Manejar els instruments de mesura que es fan servir en un laboratori de física bàsica.
- SM09 (Planificar, fent servir els mètodes adients, un estudi, mesura o recerca experimental en l'àmbit de la física bàsica, i interpretar-ne i presentar-ne els resultats.) Planificar, fent servir els mètodes adients, un estudi, mesura o recerca experimental en l'àmbit de la física bàsica, i interpretar-ne i presentar-ne els resultats.
- SM10 (Avaluar correctament la incertesa associada a una mesura o a un conjunt de mesures.) Avaluar correctament la incertesa associada a una mesura o a un conjunt de mesures.
- SM11 (Presentar els resultats d'una sèrie de mesures mitjançant gràfics de manera adequada.) Presentar els resultats d'una sèrie de mesures mitjançant gràfics de manera adequada.

Continguts

Els continguts estan agrupats en els 3 blocs principals de què consta l'assignatura:

Bloc 1: Magnituds físiques i Tractament de dades

1. Metrologia.

2. Unitats. El Sistema Internacional d'Unitats.

3. Anàlisi dimensional.

4. Incerteses.

5. Regressió lineal

Bloc 2. Obtenció de dades experimentals

Hi haurà 8 sessions de pràctiques de laboratori. El llistat de les pràctiques del curs es penjarà en el campus virtual de l'assignatura en l'inici del primer semestre. L'alumnat ha de realitzar, en sessions de 3h de durada i en grups de 2 persones, pràctiques relacionades amb diferents aspectes de la física gral. En aquestes pràctiques els alumnes descarregaran dades experimentals que utilitzaran en el bloc 3.

Les normes de laboratori es distribuïxen abans del començament de les pràctiques, juntament amb el calendari de pràctiques que cada grup ha de realitzar. Les pràctiques al laboratori es realitzaran durant tot el curs, si bé la majoria es faran en el segon semestre (el calendari actualitzat estarà disponible en el campus virtual). Els alumnes seran informats amb antel·lació de les normes aplicables.

Bloc 3. Programació i algorítmica.

1. "Hello world!".

2. Tipus de variables. Operacions bàsiques. Assignacions.

3. Control de flux d'informació. Bucles i condicionals. Anidació.

4. Llistes, vectors i matrius.

5. Funcions i llibreries.

6. Interacció amb fitxers de dades. Lectura i escriptura.

7. Visualització de dades.

8. Tractament i representació de dades obtingudes en les pràctiques de laboratori.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Preparació de les pràctiques de laboratori	8	0,32	CM12, KM14, SM09
Classes de programació i algorítmica	20	0,8	KM13, SM10, SM11
Estudi i preparació d'examens	36	1,44	CM11, CM12, KM13, KM14, SM08, SM09, SM10, SM11
Classes magistrals del bloc 1: Magnituds físiques i Tractament de dades	14	0,56	CM12, KM14, SM10, SM11
Pràctiques de laboratori	24	0,96	CM11, CM12, KM14, SM08, SM09, SM10, SM11
Elaboració dels programes de tractament de dades experimentals	40	1,6	

Les hores de treball que s'especifiquen en la taula d'activitats formatives corresponen a un alumne promig: naturalment, no tots els alumnes necessiten el mateix temps per a aprendre conceptes i dur a terme determinades activitats, de manera que la distribució de temps s'ha d'entendre com a orientativa.

Abans de l'inici del curs, els alumnes disposaran d'un calendari de l'assignatura penjat en el campus virtual on hi haurà els dies i les hores en les que es duran a terme cadascuna de les diferents activitats.

Activitats formatives dirigides

Classes magistrals i de problemes pràctics del bloc 1: en aquestes classes el professor explica la teoria d'adquisició, tractament i anàlisi de dades necessàries per a la realització de les pràctiques.

Pràctiques de laboratori: l'alumnat ha de realitzar, en sessions de 3 hores de durada i en grups de 2 persones, pràctiques relacionades amb diferents aspectes de la física gral. Les normes de laboratori es distribuïran abans del començament de les pràctiques, juntament amb el calendari de pràctiques que cada grup haurà de realitzar. Les pràctiques al laboratori es realitzaran durant tot el curs, 3 en el primer semestre i 5 en el segon (el calendari actualitzat estarà disponible en el campus virtual).

Classes de programació i algorítmica: en aquestes classes el professor explica la teoria de programació i a continuació l'alumnat ha de fer i/o iniciar exercicis pràctics amb l'ajut del professorat.

Activitats formatives supervisades

L'alumnat haurà de finalitzar i/o fer els exercicis pràctics de programació proposats en el bloc 3.

Activitats formatives autònomes

Estudi i preparació d'exàmens: Els alumnes han de dedicar un temps a estudiar els continguts de la teoria, resoldre problemes i preparar els diferents exàmens.

Preparació de les pràctiques de laboratori: És requisit indispensable per a entrar al laboratori a realitzar una pràctica que l'alumne s'hagi preparat bé la pràctica. Això vol dir, no només haver llegit el guió de la pràctica, sino haver consultat els llibres necessaris per tal d'entendre bé els conceptes relacionats amb la pràctica i portar la llibreta de laboratori o un fitxer a l'ordinador portàtil amb totes les expressions que s'han de deduir o obtenir a partir de càlculs (per exemple, les avaluacions de la incertesa combinada) ja desenvolupades. D'aquesta manera l'alumne podrà dur a terme la pràctica completa dins les 3 hores que disposa i no tindrà problemes de temps.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació del bloc 3: Programació i algorítmica	30%	3	0,12	KM13, SM10, SM11
Avaluació del bloc 1: Magnituds físiques i tractament de dades	25%	3	0,12	CM12, KM14, SM10, SM11
Avaluació del bloc 2: obtenció de dades experimentals	45%	2	0,08	CM11, CM12, KM14, SM08, SM09, SM10, SM11

L'avaluació d'aquesta assignatura és continuada durant tot el curs i s'obté a partir de les següents activitats:

- Avaluació del bloc 1: Magnituds físiques i tractament de dades (25%) Professor Carles Domingo.
- Avaluació del bloc 2: Obtenció de dades experimentals (45%). Professor Lluís Font
- Avaluació del bloc 3: Programació i algorítmica (30%). Professor Juan Campos

Els professors responsables de cadascuna de les activitats es reserven el dret de realitzar més d'una prova si ho consideren convenient. Cada professor informará dels criteris d'avaluació específics de l'activitat a través del campus virtual.

Informació detallada de l'avaluació de cada part:

Magnituds físiques i tractament de dades.

Aquest apartat, com està indicat abans, representa el 25% de la nota global de l'assignatura. En el primer parcial l'alumnat haurà de superar un test bàsic (10%) i resoldre uns exercicis (15%). Important: Per tal de superar l'assignatura és imprescindible haver superat el test bàsic. Superar el test bàsic vol dir contestar-lo sense cap errada. L'alumnat disposarà de varies oportunitats al llarg del curs per a superar el test. La nota corresponent al test bàsic anirà disminuint a mesura que es vagin exhaustint oportunitats d'acord amb la informació que donarà el professor responsable. Però independentment de la qualificació obtinguda, cal haver superat el test bàsic.

Obtenció de dades experimentals. Pràctiques de laboratori.

La nota de pràctiques s'obté a partir de l'avaluació de les sessions de laboratori (45%). En cada sessió, els professors de laboratori avaluaran el grau de preparació de la pràctica per part de cada alumne/a, la seva destresa en la realització de la pràctica i el grau d'aprenentatge mitjançant la supervisió del seu treball i la realització de preguntes orals individualitzades. En finalitzar la sessió, cada grup ha de lliurar un full de respostes als professors de laboratori, l'avaluació del qual també forma part de la nota de laboratori.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria. Si una absència és justificada, és imprescindible lliurar un justificat al responsable del laboratori (Lluís Font). En aquest cas, sempre que sigui possible, es mirarà de realitzar la pràctica un altre dia acordat amb el responsable del laboratori. Si l'absència no és justificada, la nota de la pràctica corresponent serà 0. Si un alumne té dues o més absències no justificades, automàticament tindrà l'assignatura suspesa.

Programació i algorítmica

El professor responsable informará a l'inici del curs de com serà l'avaluació del bloc 3.

IMPORTANT:

1.- Per tal d'aprovar l'assignatura, és imprescindible ésser avaluat de totes les activitats d'avaluació. La no presentació a una activitat d'avaluació vol dir suspendre l'assignatura. En el cas d'avaluació única, les normes s'indiquen en el punt 3.

2.- Degut al caràcter experimental d'aquesta assignatura i a l'avaluació continuada del treball de laboratori, no hi ha sistemes de recuperació.

3.- Avaluació única:

Degut al caràcter experimental d'aquesta assignatura, l'alumne/a ha de participar en algunes activitats avaluadores al llarg del curs obligatòriament i independentment de si s'ha acollit a l'avaluació única o no. Aquestes són les pràctiques de laboratori (45% de la nota final) i les activitats avaluadores de la part de programació i algorítmica que defineixi el professor responsable del bloc 3.

L'alumnat que s'hagi acollit a l'avaluació única serà avaluat del % restant de la nota global de l'assignatura de la següent manera:

Haurà de fer un examen de teoria on haurà de respondre a les qüestions corresponents al blocs 1 i 3 i els treballs de programació si n'hi ha.

En cas de suspendre l'assignatura, tindrà una segona oportunitat amb un examen semblant al primer. Cal destacar que per a aprovar l'assignatura haurà d'haver superat el test bàsic. L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única disposarà doncs, de dues oportunitats per a superar el test bàsic.

NO AVALUABLE

En el cas que un alumne no es presenti a activitats avaluadores (exàmens, pràctiques, etc.) que representin un percentatge igual o superior al 50% de la nota global de l'assignatura, la seva qualificació final serà de No avaluable. En qualsevol altre cas, la nota de les activitats a les que no s'hagi presentat serà un 0 i la qualificació final Suspens.

Ús de la IA

En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport per als lliuraments de programació i algorítmica. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestetat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

Apunts del professor en el campus virtual.

Guions de les pràctiques disponibles en el campus virtual.

Física para la Ciencia y la Tecnología. Tipler y Mosca. 6ª edición. Volumes 1, 2 i 3. Editorial Reverté, 2010

Programari

No hi ha programari

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	1	Català	anual	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català/Castellà	anual	tarda
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	1	Català/Castellà	anual	tarda
(TE) Teoria	2	Català	anual	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català/Castellà	anual	tarda
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	2	Català/Castellà	anual	tarda

(PLAB) Pràctiques de laboratori	3	Català/Castellà	anual	tarda
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	3	Català/Castellà	anual	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	4	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	4	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	5	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	5	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	6	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	6	Català/Castellà	anual	matí-mixt