

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	21027 - Mecànica Quàntica / 1
Titulació	Grau de Física - Tercer curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Llorenç Serra Crespí <i>Responsable</i> llorens.serra@uib.es	14:00	15:00	Dilluns	16/07/2019	31/07/2020	209, edifici Instituts
Cristóbal López Sánchez	12:00	13:00	Dilluns	09/09/2019	30/06/2020	Despacho del professor

Contextualització

L'assignatura de Mecànica Quàntica proporciona, després de la visió introductòria de l'assignatura Física Quàntica, una ampliació i aprofundiment dels conceptes fonamentals que determinen el comportament dels sistemes a nivell microscòpic. Conjuntament, ambdues assignatures han de permetre a l'estudiant abordar amb èxit a posteriors cursos del Grau l'estudi de sistemes concrets, como són el àtoms i molècules, els nuclis atòmics, o els sòlids.

Requisits

Es recomana dominar els continguts de les següents assignatures:

- Equacions diferencials I y II.
- Física Quàntica.

Recomanables

Haver superat Física Quàntica

Competències

Guia docent

Específiques

- * E1: Ser capaç d'avaluar clarament els ordres de magnitud, de desenvolupar una percepció clara de les situacions que són físicament diferents, però que mostren analogies i que, per tant, permeten l'ús de solucions conegudes a nous problemes.
- * E2: Comprendre l'aspecte essencial d'un procés o d'una situació i establir-ne un model de treball; l'alumnat graduat hauria de ser capaç de fer les aproximacions requerides per reduir el problema fins a un nivell assequible; pensament crític per construir models físics.
- * E3: Tenir una bona comprensió de les teories físiques més importants, localitzant en la seva estructura lògica i matemàtica el suport experimental i el fenomen físic que pot ser descrit a través d'aquestes.

Genèriques

- * B1: Demostrar que es tenen i es comprenen els coneixements en l'àrea de la física que parteixen de la base de l'educació secundària general, en un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda de la física.
- * T1: Capacitat d'anàlisi i síntesi.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Els continguts es presenten agrupats en temes que conformen els aspectes teòrics de l'assignatura. Amb cada tema es presentarà una col·lecció de problemes amb aplicacions pràctiques de les tècniques exposades.

Continguts temàtics

Temari. Llista de Temes

1. Conceptes fonamentals i postulats.
2. Dinàmica quàntica. Equació de Schroedinger.
3. Moment angular i espín.
4. Simetries a Mecànica Quàntica.
5. Mètodes aproximats.
6. Sistemes de partícules idèntiques.

Metodologia docent

Els continguts teòrics s'exposaran a les classes presencials. L'estudiant fixarà els coneixements i desenvoluparà les competències associades mitjançant l'assistència a les classes presencials, l'estudi personal i la resolució de problemes pràctics. Els problemes resolts s'exposaran a les classes de tutories, en grups reduïts. Com una ajuda a l'estudi, s'hauran de respondre qüestionaris tipus test emprant la plataforma digital de la UIB.

Guia docent

Volum de treball

Les hores necessàries, en mitja, per a cada activitat són les següents

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes teòriques	Grup gran (G)	Finalitat: exposició dels continguts i exemples pràctics de resolució. Metodologia: classe magistral amb pissarra i/o presentacions d'ordinador.	32
Classes pràctiques	Problemes	Grup gran (G)	Ressolució de problemes a classe de tutories.	24
Avaluació	Segon parcial	Grup gran (G)	Examen dels tres darrers temes. Finalitat: Comprovar l'aprofitament. Metodologia: Exàmens escrits de resposta raonada i amb necessitat de càlcul	2
Avaluació	Primer parcial	Grup gran (G)	Examen dels tres primers temes, Finalitat: Comprovar l'aprofitament. Metodologia: Exàmens escrits de resposta raonada i amb necessitat de càlcul	2

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Qüestionaris	Respondre qüestionaris a la plataforma digital com una ajuda a l'estudi i com element d'avaluació.	2
Estudi i treball autònom individual	Estudi	Estudi individual	60
Estudi i treball autònom individual o en grup	Problemes	Aplicació dels continguts a casos pràctics. Preparació dels problemes a discutir a les classes de tutories.	28

Guia docent

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

El pes relatiu de cada element serà el següent

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Problemes

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	Ressolució de problemes a classe de tutories.
Criteris d'avaluació	L'alumne/a haurà de resoldre els exercicis previament assignats individualment, a les classes de tutories.

Percentatge de la qualificació final: 10%

Segon parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Examen dels tres darrers temes. Finalitat: Comprovar l'aprofitament. Metodologia: Exàmens escrits de resposta raonada i amb necessitat de càlcul
Criteris d'avaluació	Examen escrit dels tres darrers temes, de 2h màxim. Només es podrà recuperar al període extraordinari.

Percentatge de la qualificació final: 40% amb qualificació mínima 3.5



Guia docent

Primer parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Examen dels tres primers temes, Finalitat: Comprovar l'aprofitament. Metodologia: Exàmens escrits de resposta raonada i amb necessitat de càlcul
Criteris d'avaluació	Examen escrit dels tres primers temes, de dues hores màxim. Es podrà recuperar al període complementari i a l'extraordinari.

Percentatge de la qualificació final: 40% amb qualificació mínima 3.5

Qüestionaris

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Proves objectives (no recuperable)
Descripció	Respondre qüestionaris a la plataforma digital com una ajuda a l'estudi i com element d'avaluació.
Criteris d'avaluació	Es podran fer múltiples intents.L'accés als qüestionaris es tancarà al finalitzar el curs.

Percentatge de la qualificació final: 10%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

Modern quantum mechanics, J. J. Sakurai. Addison-Wesley. ISBN 0-201-53929-2
Introduction to quantum mechanics, David J. Griffiths. Prentice Hall. ISBN 0-13-124405-1

Altres recursos

Arxius de les presentacions d'ordinador.
Llista de problemes amb guia a les solucions.

