

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	20353 - Mecànica / 6
Titulació	Grau d'Edificació - Primer curs Grau d'Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural - Primer curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Primer 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
Rubén Santamarta Martínez <i>Responsable</i> ruben.santamarta@uib.es	14:30	15:30	Dimarts	09/09/2019	12/02/2020	Direcció / Antoni Maria Alcover i Sureda. Sol·licitar cita prèvia
María Antonia Jiménez Cortés mantonia.jimenez@uib.cat	12:30	13:30	Dijous	09/09/2019	12/02/2020	Direcció / Antoni Maria Alcover i Sureda. Sol·licitar cita prèvia
María Antonia Jiménez Cortés mantonia.jimenez@uib.cat	12:00	13:00	Dimecres	01/09/2019	15/02/2020	F105, edifici Mateu Orfila
Joan Torrens Serra j.torrens@uib.es	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

Contextualització

L'assignatura Mecànica (codi 20353) és una matèria bàsica del mòdul de Fonaments Científics que s'imparteix al primer curs del Grau d'Enginyeria d'Edificació i del Grau d'Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural de la Universitat de les Illes Balears. Atès que és una matèria bàsica de la branca d'Enginyeria i Arquitectura, l'alumne ha d'adquirir els coneixements i les competències necessàries per cursar altres matèries d'aquesta branca que pressuposen un coneixement sòlid dels fonaments de la Mecànica i una sèrie de competències de caire tècnic. Per altra banda, la matèria ofereix a l'alumne del Grau d'Enginyeria d'Edificació o del Grau d'Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural la possibilitat d'aplicar coneixements més abstractes dels

Guia docent

elements estructurals aplicats a la construcció, la qual cosa l'ajudarà en la formació en altres matèries del seu grau.

Requisits

Recomanables

Per ser una assignatura introductòria i de formació bàsica, Mecànica no té requisits previs recollits al pla d'estudis. En tot cas, és altament recomanable que els alumnes tinguin coneixements bàsics de Física General, a un nivell de batxiller. Així mateix, seran molt útils les nocions de càlcul, representació gràfica i anàlisi de dades adquirides a les assignatures de matemàtiques de batxiller. Els alumnes també haurien de ser capaços d'utilitzar eines informàtiques bàsiques i de fer recerca de recursos a Internet.

Competències

Específiques

- * CB1-4 Coneixement aplicat dels principis de mecànica general, l'estàtica dels sistemes estructurals, la geometria de masses, els principis i mètodes d'anàlisi del comportament elàstic del sòlid

Genèriques

- * CI-1 Resolució de problemes
- * CI-4 Capacitat d'anàlisi i síntesi
- * CP-2 Raonament crític
- * CP-9 Apreneatatge autònom

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

Continguts temàtics

1. Introducció.
 - * Unitats i mesures
 - * Vectors
 - * Errors i tractament de dades
2. Introducció a la dinàmica.
 - * Òrbita, trajectòria i desplaçament
 - * Velocitat i acceleració
 - * Moviment en una dimensió
 - * Cinemàtica en 2D i 3D

Guia docent

3. Forces, moments i lleis de Newton.
 - * Lleis de la dinàmica
 - * Tipus de forces
 - * Moments d'una força
 - * Sistemes de forces
4. Fonaments d'estàtica en 2D.
 - * Equilibri del punt
 - * Forces/moments externs i interns
 - * Diagrama del sòlid lliure
 - * Equilibri del sòlid
5. Estàtica en estructures 2D simples.
 - * Mètode de les seccions
 - * Hiperestaticisme
 - * Estructures articulades planes
6. Geometria de masses.
 - * Centre de massa i gravetat en 2D i 3D
 - * Moments d'inèrcia de cossos en 2D i teorema de Steiner
 - * Cercle de Mohr per als moments d'inèrcia

Metodologia docent

A continuació es descriuen les activitats de treball presencial i autònom previstes per a l'assignatura Mecànica. Amb el propòsit de facilitar el treball autònom de l'alumne, el material didàctic adequat a cada unitat didàctica, així com els recursos complementaris recomanats pels professors, les llistes d'exercicis i problemes proposats en relació amb cada unitat i els guions dels treballs pràctics a realitzar pels estudiants, es trobaran disponibles amb anterioritat a l'aula virtual de l'assignatura a Campus Digital.

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

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes de teoria	Grup gran (G)	El professor exposarà en classes presencials el contingut teòric de l'assignatura, així com exemples de les tècniques i els procediments propis de la matèria. Els continguts es basaran en apunts preparats pels professors i textos de referència. El material preparat pel professor estarà disponible amb anterioritat a Campus Digital, per tal de facilitar el seguiment de les classes teòriques. Per a cada unitat didàctica, el professor aconsellarà sobre els recursos necessaris per a que els alumnes puguin realitzar el treball autònom corresponent.	24
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup mitjà (M)	Amb posterioritat a l'exposició dels continguts teòrics propis de cada unitat didàctica, es proposarà un llistat d'exercicis i problemes directament relacionats amb els continguts teòrics, que els alumnes hauran de resoldre aplicant els coneixements adquirits. A les classes pràctiques es discutiran i resoldran els exercicis proposats pel professor, ja siguin llistes d'exercicis o qüestions/problemes plantejats a les classes teòriques. Les classes pràctiques han de ser participatives, i s'avaluaran per separat la realització dels exercicis de manera individual i la seva resolució a la pissarra.	20



Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes de laboratori	Pràctiques de laboratori	Grup mitjà 2 (X)	Les classes de pràctiques en el laboratori consistiran en la realització de treballs experimentals d'acord amb un guió prèviament lliurat als alumnes i que aquests hauran de llegir abans de les classes. En total cada alumne realitzarà cinc sessions de pràctiques al laboratori de física. Al laboratori, l'alumne haurà de recollir totes les mesures i dades necessàries per poder fer, posteriorment, tots els càlculs i tasques que es demanen. Aquestes tasques se centraran en el càlcul de resultats finals i en la comprovació experimental de lleis i teories físiques presentades a les classes de teoria, i s'hauran de lliurar abans de fer la següent sessió de laboratori.	10
Tutories ECTS	Tutories	Grup mitjà 2 (X)	Els dubtes més generals que els puguin sorgir als alumnes, pel que fa als conceptes teòrics, als procediments propis de la matèria i a la utilització del material indicat per a les unitats didàctiques, es tractaran en sessions de tutories en grup. Així mateix, en aquestes sessions els alumnes disposaran de l'ajut dels professors on es motivarà la participació, s'orientarà la resolució i es resoldran els dubtes plantejats. Finalment, amb l'objectiu d'assessorar els estudiants sobre la confecció dels informes de pràctiques o treballs, s'organitzarà una sessió de tutoria en grup en acabar les sessions de laboratori.	2
Avaluació	Examen 1r parcial	Grup gran (G)	Aproximadament a la meitat del curs es realitzarà una prova escrita centrada en els temes 1-4 de l'assignatura. La seva avaluació ha de permetre valorar si els alumnes van assimilant els coneixements bàsics i són capaços d'aplicar els procediments i tècniques més comuns de l'assignatura.	2
Avaluació	Examen 2n parcial	Grup gran (G)	Al final del semestre es realitzarà una prova escrita concentrada fonamentalment en les habilitats i continguts de la segona part del curs (temes 4-6). La seva avaluació ha de permetre valorar si els alumnes han assimilat els coneixements bàsics i han adquirit les competències d'aquesta part de l'assignatura.	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	Elaboració de treballs o informes	<p>Itineraris A i B: Els alumnes hauran de lliurar individualment, per a la seva avaluació, una sèrie de tasques després de cada sessió de laboratori. La valoració d'aquestes tasques es farà en funció dels resultats obtinguts i de l'adequació dels resultats a les dades recollides al laboratori.</p> <p>Itinerari C: Els alumnes hauran de fer una prova escrita simulant els càlculs, l'anàlisi de resultats associats i la redacció d'unes conclusions d'una de les pràctiques de laboratori, fent servir dades proporcionades pel professor a l'enunciat de la prova.</p>	15

Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual de problemes o en grup	Preparació de les classes	L'estudiant resoldrà de forma autònoma, o en grup, els exercicis i problemes de les llistes lliurades pels professors, identificant en aquest procés els dubtes i altres aspectes a discutir en les classes de problemes.	30
Estudi i treball autònom individual o en grup	Preparació dels exàmens	Preparació dels parcials per part dels estudiants, tant pel que fa als continguts teòrics com a l'aplicació d'aquests conceptes en exercicis i problemes.	15
Estudi i treball autònom individual o en grup	Preparació i estudi dels continguts teòrics	Amb l'ajut del material didàctic proporcionat i recomanat pels professors, l'estudiant prepararà els continguts teòrics de l'assignatura. Aquesta preparació hauria de tenir una fase prèvia a l'exposició per part dels professor, i una part realitzada amb posterioritat.	30

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

L'itinerari aplicat per defecte és l'A. Si l'alumne està en una situació que no el permeti seguir l'assignatura i/o el procés d'avaluació marcat per aquest itinerari, es podrà elegir l'itinerari B o C mitjançant la signatura d'un contracte pedagògic entre el professor responsable de l'assignatura i l'alumne; aquest contracte s'haurà de lliurar durant els primers 20 dies naturals des de l'inici del curs acadèmic.

Per superar l'assignatura mitjançant l'itinerari A, l'alumne haurà d'obtenir una qualificació mínima de 4 punts en els dos parcials de l'assignatura i en la nota corresponent a les pràctiques de laboratori, i una qualificació mínima de 5 en el càlcul ponderat de la nota final de l'assignatura. Si un alumne d'aquest itinerari obté una qualificació inferior a la nota mínima exigida en alguna activitat considerada recuperable, podrà superar aquesta activitat en el període de recuperació corresponent, conservant les notes de les altres activitats. Si la nota final de l'assignatura, una vegada feta la mitja considerant el pes de cada prova, és igual o superior a 5 però l'alumne no ha obtingut la qualificació mínima exigida en algun dels elements d'avaluació, la qualificació global serà de 4,5 en compliment de l'article 26 del reglament acadèmic.

Per superar l'assignatura mitjançant l'itinerari B o C, l'alumne haurà d'obtenir una qualificació mínima de 5 punts en cada una de les activitats avaluable d'aquest itinerari. Si un alumne d'aquest itinerari obté una qualificació inferior a 5 en alguna activitat considerada recuperable, la podrà superar en el període de recuperació corresponent, conservant les notes de les altres activitats. En cas que una qualificació (o més d'una) no superi la nota mínima, la qualificació global serà de 4,5 en compliment de l'article 26 del reglament acadèmic.

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".

Guia docent

Classes de problemes

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves d'execució de tasques reals o simulades (no recuperable)
Descripció	Amb posterioritat a l'exposició dels continguts teòrics propis de cada unitat didàctica, es proposarà un llistat d'exercicis i problemes directament relacionats amb els continguts teòrics, que els alumnes hauran de resoldre aplicant els coneixements adquirits. A les classes pràctiques es discutiran i resoldran els exercicis proposats pel professor, ja siguin llistes d'exercicis o qüestions/problemes plantejats a les classes teòriques. Les classes pràctiques han de ser participatives, i s'avaluaran per separat la realització dels exercicis de manera individual i la seva resolució a la pissarra.
Criteris d'avaluació	En aquesta activitat s'avaluaran les competències amb codi CI-1 i CP-9. Els exercicis proposats a les classes de problemes seran resoltos pels propis alumnes i avaluats pel professorat. També es tindrà en compte si s'han fet els exercicis abans de les classes de problemes.

Percentatge de la qualificació final: 20% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari C

Pràctiques de laboratori

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (recuperable)
Descripció	Les classes de pràctiques en el laboratori consistiran en la realització de treballs experimentals d'acord amb un guió prèviament lliurat als alumnes i que aquests hauran de llegir abans de les classes. En total cada alumne realitzarà cinc sessions de pràctiques al laboratori de física. Al laboratori, l'alumne haurà de recollir totes les mesures i dades necessàries per poder fer, posteriorment, tots els càlculs i tasques que es demanen. Aquestes tasques se centraran en el càlcul de resultats finals i en la comprovació experimental de lleis i teories físiques presentades a les classes de teoria, i s'hauran de lliurar abans de fer la següent sessió de laboratori.
Criteris d'avaluació	En aquesta activitat s'avaluaran les competències amb codi CI-4 i CP-2. Les classes pràctiques al laboratori s'avaluaran en base a les dades preses al laboratori i a les tasques posteriors que demanin els professors. La no assistència justificada a una sessió comptabilitzarà com un 0 per la nota d'aquella pràctica. Només es permetrà la recuperació de les tasques corresponents a un màxim de dues pràctiques; cada una de les notes recuperades no podrà excedir del 5. Aquestes tasques només són recuperables al període d'avaluació extraordinària.

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 5

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari C

Examen 1r parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Aproximadament a la meitat del curs es realitzarà una prova escrita centrada en els temes 1-4 de l'assignatura. La seva avaluació ha de permetre valorar si els alumnes van assimilant els coneixements bàsics i són capaços d'aplicar els procediments i tècniques més comuns de l'assignatura.
Criteris d'avaluació	En aquesta activitat s'avaluaran les competències amb codi CI-1, CI-4 i CP-2. Aquest parcial és una prova escrita que es realitzarà al llarg del curs en la que l'alumne haurà de demostrar que ha adquirit els coneixements i les competències bàsics de la matèria donats fins el moment de la prova.



Guia docent

Aquesta activitat només és recuperable al període d'avaluació extraordinària.

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 5

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari C amb qualificació mínima 5

Examen 2n parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Al final del semestre es realitzarà una prova escrita concentrada fonamentalment en les habilitats i continguts de la segona part del curs (temes 4-6). La seva avaluació ha de permetre valorar si els alumnes han assimilat els coneixements bàsics i han adquirit les competències d'aquesta part de l'assignatura.
Criteris d'avaluació	En aquesta activitat s'avaluaran les competències amb codi CI-1, CI-4 i CP-2. En aquesta prova escrita, l'alumne haurà de demostrar que ha adquirit els coneixements i les competències de la matèria.

Aquesta activitat només és recuperable al període d'avaluació extraordinària.

Percentatge de la qualificació final: 40% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 5

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari C amb qualificació mínima 5

Elaboració de treballs o informes

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Treballs i projectes (recuperable)
Descripció	Itineraris A i B: Els alumnes hauran de lliurar individualment, per a la seva avaluació, una sèrie de tasques després de cada sessió de laboratori. La valoració d'aquestes tasques es farà en funció dels resultats obtinguts i de l'adequació dels resultats a les dades recollides al laboratori. Itinerari C: Els alumnes hauran de fer una prova escrita simulant els càlculs, l'anàlisi de resultats associats i la redacció d'unes conclusions d'una de les pràctiques de laboratori, fent servir dades proporcionades pel professor a l'enunciat de la prova.
Criteris d'avaluació	En aquesta activitat s'avaluaran les competències amb codi CI-4, CP-2 i CP-9. Aquells alumnes en situació excepcional que no puguin realitzar pràctiques de laboratori i, per tant, tampoc les tasques corresponents a les pràctiques, hauran de realitzar una prova escrita addicional. Aquesta prova consistirà en reproduir els càlculs, l'anàlisi de resultats i la redacció de les conclusions associats a una de les pràctiques de laboratori, fent servir dades proporcionades pel professor a l'enunciat de la prova.

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari C amb qualificació mínima 5

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

- * Mecànica vectorial para ingenieros: Estática Ferdinand Pierre Beer, E. Russell Johnston, Elliot R. Eisenberg, David F. Mazurek 9a edición McGraw Hill 2010 ISBN: 6071502772 - EAN: 9786071502773
- * Mecànica para ingeniería: Estática Anthony Bedford, Wallace Fowler 5a edición, Pearson Educacion 2008 ISBN 9789702612155





Guia docent

Bibliografia complementària

- * Mecànica vectorial para ingenieros: Dinámica Ferdinand Pierre Beer, E. Russell Johnston, Philip J. Cornwell 9a edición McGraw Hill 2010 ISBN: 6071502616 EAN: 9786071502612
- * Física universitaria I Francis W. Sears, Mark. W. Zemansky 12a Edició, Pearson Educacion 2009 ISBN 9786074422887

