

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	20573 - Laboratori de Software i Problemes I / 9
Titulació	Grau de Matemàtiques - 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
Lorenzo Valverde García						
Responsable	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					
lvalverde@uib.cat						

Contextualització

Aquesta assignatura pertany al mòdul de Formació Complementària i té un caràcter marcadament instrumental.

El desenvolupament de les tecnologies de la informació i de la comunicació ha significat l'aparició de nombroses eines que han contribuït enormement a determinades àrees de les matemàtiques, així com a afavorir l'aprenentatge de les mateixes. També han fet possible la simplificació de l'escriptura de textos de caràcter matemàtic d'una forma sense precedents al llarg de la història. Totes aquestes eines estan a la disposició dels futurs graduats universitaris: les han de conèixer i les han d'emprar, però ho han de saber fer amb mesura i amb cura.

És per això que aquesta assignatura està pensada perquè els estudiants aprenguin a emprar aquestes eines en el seu procés d'aprenentatge i que ho facin amb un cert nivell de rigor. Per aconseguir aquests objectius, analitzarem algunes de les estratègies per a resoldre problemes. Al mateix temps, ens proposem que els estudiants es familiaritzin amb programari matemàtic adient per aconseguir aquests objectius, com Geogebra, Sage i, molt especialment, Latex, el programari específic per a l'escriptura de textos matemàtics.

Requisits

És una assignatura de formació bàsica i, per consegüent, no hi ha requisits previs, llevat, és clar, dels coneixements propis del batxillerat científic-tècnic.

Competències

Guia docent

Específiques

- * E4: Plantejar i resoldre problemes referits a figures geomètriques bàsiques del pla i de l'espai amb mètodes sintètics
- * E39: Avaluar els resultats obtinguts i estreure conclusions després d'un procés de còmput.

Genèriques

- * TG3: Capacitat per comunicar-se de manera oral o escrita amb persones amb diferents nivells de coneixements en matemàtiques.
- * TG4: Saber desenvolupar programes i emprar aplicacions informàtiques per experimentar en matemàtiques i resoldre problemes, decidint en cada cas l'entorn computacional més escaient.
- * TG13: Capacitat de recerca de recursos i de gestió de la informació en l'àmbit de les matemàtiques.

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

Aquesta assignatura està dissenyada perquè l'estudiant comenci a familiaritzar-se amb algunes de les estratègies de resolució de problemes; conegui programari matemàtic que el pugui ajudar a resoldre problemes, i sàpiga redactar un document científic-tècnic amb LaTeX.

Continguts temàtics

- RP. Estratègies de resolució de problemes.
- GEO. Conceptes bàsics de Geometria: construccions geomètriques i propietats bàsiques de triangles i circumferències. Isometries en el pla.
- LA. Eines de composició de texts científics (p. ex. LaTeX).
- EGD. Eines de geometria dinàmica (p.ex. Geogebra).
- CAS. Eines per a la computació simbòlica (Per exemple SageMath).

Metodologia docent

S'exposarà el contingut teòric dels temes a en grup gran, seguint diversos textos i lectures de referència que serviran per a fixar els coneixements lligats a les competències previstes. Aquestes classes donaran pas a classes pràctiques (que poden ser sessions amb ordinador, en grup mitjà) en les quals s'aplicaran els continguts adquirits a la resolució de problemes, anàlisi crítica de les eines utilitzades, elaboració de materials propis, etc., amb la qual cosa es permetrà a l'alumnat d'iniciar-se i desenvolupar les competències previstes.

El professorat proposarà la realització d'activitats de treball en grup i/o individual per a la realització dels quals tendran el suport dels docents en sessions programades (grup mitjà o grup petit). En aquestes sessions



Guia docent

l'alumnat podrà compartir amb el professorat i amb els seus companys/es els dubtes sorgits, obtenir solució als possibles problemes i desenvolupar les competències previstes.

Part d'aquestes activitats i exercicis es podran realitzar a través de l'Aula Digital de la UIB.

Finalment el professorat realitzarà dos controls, que tindran lloc a mitat i final del semestre. Un dels seus objectius és afavorir l'estudi continuat de l'assignatura per part dels alumnes.

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

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Aprenentatge basat en problemes	Grup gran (G)	Exposicions orals del professorat, tot servint-se de mitjans audiovisuals complementaris. Aquestes explicacions seran seguides per un debat amb els estudiants sobre les qüestions tractades i els temes que l'exposició hagi fet sorgir. Materials de suport: web, podcasts, programari científic, etc.	37
Seminaris i tallers	Aprenentatge orientat a projectes	Grup mitjà (M)	En aquestes sessions s'emprarà l'aprenentatge cooperatiu, mitjançant el qual els estudiants treballaran dividits en petits grups, en activitats d'aprenentatge amb metes comunes. Consisteix en posar als membres de cada grup en aquella situació en la que poden assolir els seus objectius d'aprenentatge només si els altres companys, els que treballen cooperativament, també aconsegueixen els seus. L'aprenentatge cooperatiu es caracteritza per ser una metodologia activa i experiencial dintre d'un model interaccionista d'ensenyament-aprenentatge, on el rol del professorat és el d'un mediador en la generació del coneixement i en el desenvolupament d'habilitats socials.	7
Classes pràctiques	Resolució d'exercicis i problemes	Grup mitjà (M)	En aquestes sessions el professorat proposarà la realització de problemes vinculats als conceptes teòrics explicat a les classes teòriques	8
Classes pràctiques	Introducció als sistemes de gestió bibliogràfica (Mendeley)	Grup gran (G)	Activitat que forma part del conjunt d'activitats complementàries <i>somEPS</i>	2
Avaluació	Examen Parcial	Grup gran (G)	Es realitzarà un examen parcial a mitat de semestre. Un dels seus objectius és afavorir l'estudi continuat de l'assignatura per part dels alumnes. El següent objectiu és comprovar quin és el grau d'adquisició de les competències. Màxim dues hores.	2
Avaluació	Examen Final	Grup gran (G)	Aquest examen té per objectiu avaluar el grau d'adquisició de les competències. Màxim de quatre hores	4

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)

Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Resolució d'exercicis i problemes	Degut al caràcter instrumental de l'assignatura, el professorat plantejarà una sèrie d'activitats, resolució de problemes en la seva major part, que l'alumnat haurà de desenvolupar de forma autònoma i no presencial per tal que aquest vagi adquirint les estratègies necessàries.	60
Estudi i treball autònom individual o en grup	Aprentatge cooperatiu	L'alumnat haurà de desenvolupar treballs o projectes en grup i de forma cooperativa i també de forma individual	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

Seguidament s'expliciten els procediments d'avaluació de cadascuna de les activitats d'aquesta assignatura, desenvolupades al llarg del semestre. S'assenyalen com a no recuperables aquelles activitats que s'han de superar durant el període lectiu de l'assignatura. Serà condició indispensable per aprovar l'assignatura haver lliurat i realitzat el 80 per cent de les activitats proposades. Així mateix s'exigirà la superació amb un 4 en cadascun dels dos controls per a aprovar l'assignatura.

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".

Aprenentatge orientat a projectes

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Treballs i projectes (no recuperable)
Descripció	En aquestes sessions s'emprarà l'aprenentatge cooperatiu, mitjançant el qual els estudiants treballaran dividits en petits grups, en activitats d'aprenentatge amb metes comunes. Consisteix en posar als membres de cada grup en aquella situació en la que poden assolir els seus objectius d'aprenentatge només si els altres companys, els que treballen cooperativament, també aconsegueixen els seus. L'aprenentatge cooperatiu es caracteritza per ser una metodologia activa i experiencial dintre d'un model interaccionista d'ensenyament-aprenentatge, on el rol del professorat és el d'un mediador en la generació del coneixement i en el desenvolupament d'habilitats socials.
Criteris d'avaluació	Es valorarà la correcta utilització de llenguatge matemàtic i científic necessari en la realització de la pràctica o projecte, la redacció, l'estructura de la mateixa, l'adequació de la bibliografia, l'ús de les eines adequades, la qualitat dels raonaments emprats.

Guia docent

Competències E4, E39, TG3, TG4, TG13

Percentatge de la qualificació final: 30%

Introducció als sistemes de gestió bibliogràfica (Mendeley)

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Altres procediments (no recuperable)
Descripció	Activitat que forma part del conjunt d'activitats complementàries somEPS
Criteris d'avaluació	S'avaluarà la capacitat per fer servir Mendeley

Competència: TG13

Percentatge de la qualificació final: 5%

Examen Parcial

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Es realitzarà un examen parcial a mitad de semestre. Un dels seus objectius és afavorir l'estudi continuat de l'assignatura per part dels alumnes. El següent objectiu és comprovar quin és el grau d'adquisició de les competències. Màxim dues hores.
Criteris d'avaluació	Hom valorarà la correcció, la claretat i la qualitat de les respostes presentades.

Competències E4, E39, TG3

Percentatge de la qualificació final: 30% amb qualificació mínima 4

Examen Final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Aquest examen té per objectiu avaluar el grau d'adquisició de les competències. Màxim de quatre hores
Criteris d'avaluació	Hom valorarà la correcció, la claretat i la qualitat de les respostes presentades.

Competències E4, E39, TG3

Percentatge de la qualificació final: 35% amb qualificació mínima 4

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

Alcock L. (2103). How to Study for a Mathematics Degree. Oxford University Pres. Oxford.
Coxeter, HSM (1969). Introduction to Geometry. Wiley, New York.
de Guzmán, M. (2004). Cómo hablar, demostrar y resolver en Matemáticas. Ed. Anaya, Madrid.
Polya, G. (2004). How to Solve it. Princenton Science Library. Princenton.
Valverde, L. (2017) Manual bàsic de SAGE{Math}. Publicacions de la UIB. Materials didàctics e03. Palma

Altres recursos

<https://www.overleaf.com/> : Editor de Latex en el nigul.





<https://www.geogebra.org/> : Centre de recursos del programari Geogebra.
<http://www.sagemath.org/es/>: Centre de recursos del Sage.

