

Any acadèmic	2016-17
Assignatura	20335 - Teoria de Jocs
Grup	Grup 9, 2S
Guia docent	E
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	20335 - Teoria de Jocs
Crèdits	1,8 de presencials (45 hores) 4,2 de no presencials (105 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 9, 2S (Campus Extens)
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
Pedro Bibiloni Serrano p.bibiloni@uib.es	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					
Arnau Mir Torres arnau.mir@uib.es	09:00	10:00	Dilluns	01/09/2016	31/01/2017	D-212

Contextualització

L'assignatura de Teoria de Jocs forma part del mòdul de Matemàtiques per a la Indústria i les Finances. Es tracta, doncs, d'una assignatura optativa i amb un caràcter fortament aplicat.

La teoria de jocs és el nom donat a la metodologia de la utilització d'eines matemàtiques per modelar i analitzar situacions de presa de decisions interactiva. Aquestes són situacions que impliquen diversos prenedors de decisions (anomenats jugadors) amb diferents objectius, en el qual la decisió de cadascun afecta el resultat de tots els prenedors de decisions. Aquesta interactivitat distingeix la teoria de jocs de la teoria de la decisió estàndard, que implica una sola presa de decisions, i és el seu focus principal. La teoria de jocs tracta de predir el comportament dels jugadors i, de vegades també proporciona els prenedors de decisions amb suggeriments sobre les formes en què poden aconseguir els seus objectius.

La teoria de jocs proporciona ara la base teòrica per a la majoria d'àrees de l'economia. D'altra banda, s'ha estès ràpidament en altres disciplines, impulsada per reclamacions que representen una oportunitat d'unificar les ciències socials, per fundar una teoria racional de la societat en un fonament comú de l'individualisme metodològic. La velocitat d'aquesta evolució ha estat notable i ha constituït una espècie de revolució.

Requisits

Recomanables

- * Càlcul diferencial en diverses variables.
- * Inferència Estadística.
- * Equacions en Derivades Parcial.

* Mètodes Numèrics II.

Competències

Específiques

- * E26. Saber plantejar i resoldre analíticament problemes d'optimització relacionats amb àmbits no necessàriament matemàtics, aplicant els mètodes estudiats per a resoldre'ls.
- * E40. Desenvolupar la capacitat d'identificar i descriure matemàticament un problema, d'estructurar la informació disponible i de seleccionar un model matemàtic adequat per a la seva resolució.
- * E41. Capacitat de realitzar les diferents etapes en el procés de modelat matemàtic: plantejament del problema, experimentació/proves, model matemàtic, simulació/programa, discussió dels resultats i refinament/replanteig del model.
- * E43. Plantejar i resoldre problemes de programació lineal i entera.
- * E45. Conèixer els conceptes i resultats bàsics de la teoria de probabilitats i alguna de les seves aplicacions, sent capaç de reconèixer que apareixen les distribucions probabilístiques més usals en situacions reals..

Genèriques

- * TG2. Desenvolupar capacitats d'anàlisi i síntesi, d'organització i planificació, i de presa de decisions..
- * TG3. Capacitat per comunicar de manera oral o escrita amb persones amb diferents nivells de coneixements en matemàtiques..
- * TG6. Capacitat de treball en equip, tant en matemàtiques com en un àmbit multidisciplinari..
- * TG7. Capacitat per adquirir amb rapidesa nous coneixements mitjançant treball autodirigit i autònom..
- * TG8. Capacitat de comprendre i utilitzar el llenguatge matemàtic i enunciar proposicions en distints camps de les matemàtiques..
- * TG9. Capacitat d'assimilar la definició d'un nou objecte matemàtic, en termes d'altres coneguts, i ser capaç d'utilitzar aquest objecte en diferents contextos..
- * TG10. Capacitat per aplicar els coneixements adquirits a la construcció de demostracions, detecció d'errors en raonaments incorrectes i resolució de problemes..
- * TG11. Capacitat d'abstreure les propietats estructurals d'objectes matemàtics, de la realitat observada i d'altres àmbits, i saber demostrar-les mitjançant demostracions senzilles o refutar-les mitjançant contraexemples.
- * TG12. Capacitat de proposar, analitzar, validar i interpretar models de situacions reals senzilles.

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
Fonaments i conceptes bàsics.
2. Jocs de dues persones de suma zero

Definició de joc de dues persones de suma zero. Punts de sella i equilibri de Nash. Tècniques de dominació i ús de simetria. Jocs en grafs. Teorema minimax o de Von Neumann.

3. Jocs de suma qualsevol
Exemples. Equilibri de Nash. Jocs de suma qualsevol amb més de dos jugadors. Teorema del punt fix de Brower.
4. Jocs asimètrics amb informació diferent pels jugadors.
Jocs amb informació asimètrica. Exemples.
5. Altres conceptes d'equilibri
Teoria de jocs d'evolució. Estratègies evolucionàriament estables. Equilibris.
6. Coalicions i valor de Shapley
El valor de Shapley. Exemples.
7. Assignacions estables
Introducció. Algoritmes per trobar assignacions estables. Propietats.

Metodologia docent

S'exposarà el contingut teòric bàsic dels temes a través de classes presencials. En l'apartat pràctic, els estudiants hauran de realitzar exercicis individuals o en equip de resolució de problemes, preparació d'un treball de tipus teòric o, principalment, pràctic i la seva presentació a classe. Per a la realització d'aquest treball els estudiants tindran el suport del professor a través de les tutories personals i de les eines de Campus Extens. En els fòrums, els estudiants podran compartir amb els seus companys i amb el professor els dubtes que trobin, obtenir solució a aquests i començar a desenvolupar per si mateixos les competències de l'assignatura.

Volum de treball

La distribució de volum de treball presencial proposada és orientativa, i només representa la planificació que de l'assignatura n'ha fet el professor, però sense tenir en compte tots els imprevistos que poden sorgir durant el curs.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes de Teoria	Grup gran (G)	Presentar els conceptes, resultats i procediments bàsics de l'assignatura, així com exemples detallats d'aplicacions, per mitjà de l'exposició magistral. Se treballaran les competències específiques E26, E40, E41, E43, E45 i les competències genèriques TG2, TG3, TG8, TG9, TG10, TG11 i TG12.	30
Seminaris i tallers	Tallers de resolució de problemes	Grup mitjà (M)	Resolució de problemes treballant individualment o en equips petits amb ajuda del professor, entregant al final per a la seva avaluació. Algunes sessions es podran portar a terme en aula d'informàtica. Se treballaran les competències específiques E26, E40, E41, E43, E45 i les competències genèriques TG2, TG3, TG6, TG8, TG9, TG10, TG11 i TG12.	10

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Avaluació	Exposició de treballs	Grup gran (G)	Cada alumne realitzarà un treball final. Aquest treball s'exposarà a classe davant del professor i la resta d'estudiants. El professor donarà una llista de possibles temes pel treball i els alumnes podran escollir d'entre aquesta llista. Els alumnes també poden proposar el tema, sempre que s'ajusti als temes tractats en l'assignatura i tenguin una entitat comparable als proposats pel professor. Se treballaran les competències específiques E26, E40, E41, E43, E45 i les competències genèriques TG2, TG3, TG6, TG7, TG8, TG9, TG10, TG11 i TG12.	5

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 Campus Extens.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi individual	Estudi del que s'ha explicat a les classes magistrals o el que s'hagi encarregat estudiar de manera autònoma. Se treballaran les competències específiques E26, E40, E41, E43, E45 i les competències genèriques TG2, TG3, TG7, TG8, TG9, TG10, TG11 i TG12.	105

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'avaluació de l'assignatura es portarà a terme per mitjà de les activitats que tot seguit s'indiquen:

- * Exercicis resolts individualment o en grups petits als tallers de resolució de problemes. A cada sessió de taller es proposarà un o diversos exercicis per resoldre en la sessió. La nota mitjana d'aquests exercicis tindrà un pes d'un 60% de la nota del curs.
- * Treball encarregat. Durant el curs es proposarà un treball a cada estudiant de temàtica relacionada o afí als continguts de l'assignatura. Es plantejarà una llista de possibles temes en els que basar el treball, deixant l'elecció final al propi estudiant. Els estudiants també podran proposar possibles temes, que seran acceptats sempre i quan estiguin relacionats amb els continguts exposats a l'assignatura. De cada treball, s'haurà d'entregar una memòria o dossier i s'haurà d'exposar el treball a classe davant del professor i la resta d'estudiants. La memòria s'haurà d'entregar abans de la presentació del treball. La nota del treball correspondrà a la mitjana de la nota del dossier i la nota de la presentació. El pes d'aquest apartat en la nota final és d'un 40%.

La nota final s'obtéindrà com a mitjana ponderada de les notes obtingudes mitjançant les activitats anteriors.

Només el treball encarregat serà recuperable per juliol. Cap altra activitat d'avaluació serà recuperable en cap moment, ni hi haurà cap manera de "pujar nota" a la recuperació de juliol que no sigui recuperar el treball. A banda de l'exposició dels treballs, els tallers són l'única activitat d'avaluació presencial que podrien causar un conflicte als estudiants a temps parcial. Això no obstant, si un estudiant no pot assistir a un taller o a l'exposició del treball per motiu de salut, sempre i quan l'estudiant presenti un certificat mèdic que justifiqui la seva absència al taller o presentació, se li proposarà un o diversos problemes per resoldre a casa que s'avaluaran com a la nota del taller al que no ha pogut assistir o es fixarà un nou dia de presentació del treball.

Tallers de resolució de problemes

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Treballs i projectes (no recuperable)
Descripció	Resolució de problemes treballant individualment o en equips petits amb ajuda del professor, entregant al final per a la seva avaluació. Algunes sessions es podran portar a terme en aula d'informàtica. Se treballaran les competències específiques E26, E40, E41, E43, E45 i les competències genèriques TG2, TG3, TG6, TG8, TG9, TG10, TG11 i TG12.
Criteris d'avaluació	Els estudiants resoldran en equips petits els exercicis proposats i els entregaran per a la seva avaluació. S'avaluarà la correctesa del plantejament i la resolució matemàtica del problema. S'avaluaran les competències específiques E26, E40, E41, E43 i E45 i les competències genèriques TG2, TG3, TG6, TG8, TG9, TG10, TG11 i TG12.

Percentatge de la qualificació final: 60%

Exposició de treballs

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Treballs i projectes (recuperable)
Descripció	Cada alumne realitzarà un treball final. Aquest treball s'exposarà a classe davant del professor i la resta d'estudiants. El professor donarà una llista de possibles temes pel treball i els alumnes podran escollir d'entre aquesta llista. Els alumnes també poden proposar el tema, sempre que s'ajusti als temes tractats en l'assignatura i tenguin una entitat comparable als proposats pel professor. Se treballaran les competències específiques E26, E40, E41, E43, E45 i les competències genèriques TG2, TG3, TG6, TG7, TG8, TG9, TG10, TG11 i TG12.
Criteris d'avaluació	Els estudiants han de presentar una memòria o dossier del treball encarregat abans de la presentació del mateix. Es valorarà la presentació de la memòria, el contingut i l'estructura i les conclusions. Els estudiants exposaran el treball que se'ls ha assignat davant del professor i la resta d'estudiants. Els treballs es sotmetran a discussió i es plantejaran preguntes a l'estudiant. Es valorarà la claredat expositiva, estructura de la presentació i les respostes a les qüestions plantejades. S'avaluaran les competències específiques E26, E40, E41, E43 i E45 i les competències genèriques TG2, TG3, TG7, TG8, TG9, TG10, TG11 i TG12.

Percentatge de la qualificació final: 40% amb qualificació mínima 4

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

- * Karlin, A.R.; Peres, Y. Game Theory, Alive. Llibre disponible a internet: <http://www.stat.berkeley.edu/~sly/gtlect.pdf>
- * Gibbons, R. Un primer curso de Teoría de Juegos, Antoni Bosch Ed., 1992



Any acadèmic	2016-17
Assignatura	20335 - Teoria de Jocs
Grup	Grup 9, 2S
Guia docent	E
Idioma	Català

* Hargreaves, S. P.; Varoufakis, Y. Game Theory. A Critical Introduction. Taylor & Francis Group, 2004.

Bibliografia complementària

- * Maschler, M. ; Solan, E.; Zamir, S. Game Theory. Cambridge University Press, 2013.
- * Morris, P. Introduction to Game Theory, Springer, 1994
- * Owen, G. Game Theory, Academic Press, 1995

Altres recursos

- * Es publicaran o recomanaran en el moment oportú a Campus Extens.
- * Curs de Teoria de Jocs de la Universitat de Yale, accessible com a curs obert online a: <http://oyc.yale.edu/economics/econ-159>

