



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

Pla d'estudis	Bàtxelor en Informàtica
----------------------	-------------------------

Mòdul	M3 Robòtica, electrònica i sistemes físics
Seminari	Estadística
Semestre	2
Professorat responsable	Javier González-Casallo Toro
A/e	jgonzalezto@uda.ad
Modalitat	Presencial i virtual
Llengua de docència	Català

1. Presentació del seminari

Aquest seminari forma part del Repte Robòtica, electrònica i sistemes físics, on es presenten eines bàsiques d'estadística i de probabilitat a fi que els estudiants siguin capaços d'analitzar dades a fi de prendre decisions en situacions on predomina la incertesa. Concretament, es pretén aplicar algunes d'aquestes eines per resoldre o modelar situacions relacionades amb el món de la robòtica.

Com altres formacions d'aquesta mateixa àrea, l'objectiu és que els estudiants sàpiguen estudiar i organitzar la informació extreta d'una sèrie de dades, es familiaritzi amb els principals models de probabilitat i conegui algunes de les tècniques d'inferència estadística d'ús més freqüent.

2. Continguts del seminari

Estadística descriptiva i distribucions bidimensionals

1. Distribució de freqüències.
2. Mesures de tendència central, de posició i de dispersió.
3. Sèries bidimensionals.
4. Regressió i correlació.

Probabilitat bàsica

1. Definició axiomàtica de la probabilitat.
2. Regla de Laplace.
3. Probabilitat condicionada. Teorema de Bayes.
4. Independència de successos.

Distribucions de probabilitat

1. Funció de densitat i de distribució d'una variable aleatòria.
2. Esperança matemàtica i variància.
3. Distribucions discretes.
4. Distribucions contínues.
5. Distribucions bidimensionals.

Estimació estadística

1. Tècniques de mostreig.
2. Estimació puntual.
3. Estimació per interval de confiança.

Proves d'hipòtesis

1. Proves paramètriques.
2. Proves no paramètriques.

3. Activitats del seminari

3.1. Avaluació continuada

La mecànica de l'avaluació continuada es basa en els següents criteris:

- Durant el semestre es realitzaran tres controls presencials (CP) d'avaluació continuada, que seran obligatoris per poder seguir el model d'avaluació continuada.
- Al llarg del semestre també es proposen tres treballs virtuals (TV), de caràcter optatiu, que els estudiants que ho desitgin poden lliurar a través del punt de lliurament de l'aula virtual. Dins el tercer treball virtual s'incorporarà la qualificació obtinguda en el repte.
- Si s'opta per no lliurar els tres treballs virtuals (TV), la ponderació assignada a cada treball s'inclourà dins el control presencial corresponent.
- En qualsevol cas, serà obligatòria la realització del repte.

- Les competències transversals detallades a continuació seran avaluades de forma conjunta a través d'aquest seminari i d'altres que es cursaran dins el mateix mòdul. La ponderació corresponent a aquest seminari es mostra a la taula següent, on es detalla també el pes que tindrà l'avaluació de les diferents activitats (els treballs virtuals, els controls presencials i el repte):

	TV 1	TV 2	TV 3	CP 1	CP 2	CP 3	REpte Obligatori	Avaluació Total
BInfo-T004-01 Localitza la informació a les fonts d'informació indicades.	10%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	30%
BInfo-T005-01 Gestiona i organitza el treball segons una planificació orientativa.	10%	15%	15%	0%	0%	0%	0%	40%

Per poder superar l'assignatura a través d'aquest model d'avaluació, és necessari com a mínim haver assolit una qualificació en cadascuna de les competències transversals igual o superior a 3.

- Les competències específiques s'avaluaran a través de les diferents activitats (els treballs virtuals, els controls presencials i el repte) que es desenvoluparan al llarg del seminari, amb la ponderació que es mostra en la taula següent:

	TV 1	TV 2	TV 3	CP 1	CP 2	CP 3	REPTE Obligatori	Avaluació Total
BInfo-E007-07 Recopila coneixements i resolucions per crear models programats que permetin resoldre càlculs complexes, i classifica les principals eines d'estadística descriptiva i inferencial.	10%	10%	10%	25%	25%	20%	0%	100%
BInfo-E007-08 Aplica tècniques per descriure sèries estadístiques i per estimar les característiques d'una població.	10%	10%	10%	25%	20%	25%	0%	100%
BInfo-E007-09 Analitza una mostra de dades i interpreta els resultats obtinguts a fi	5%	5%	0%	20%	25%	25%	20%	100%

d'inferir sobre el conjunt de la població.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Per poder superar l'assignatura a través d'aquest model d'avaluació, és necessari com a mínim haver assolit una qualificació en cadascuna de les competències específiques igual o superior a 3.

3.2. Avaluació final

Alternativament, els estudiants que no han optat per l'avaluació continuada o que no l'han superada tenen la possibilitat de fer un únic examen final presencial (EF) per poder superar l'assignatura.

La mecànica de l'avaluació final es basa en els següents criteris:

- Si s'han lliurat els treballs virtuals proposats al llarg del semestre (TV), la seva qualificació s'incorporarà al càlcul de les qualificacions de les competències transversals i específiques sempre que representi una millora en la qualificació final de totes elles. En cas contrari, el pes de ponderació assignat a cada treball virtual s'incorporarà a l'examen final.
- En qualsevol cas, serà obligatòria la realització del repte.

- La part corresponent a aquest seminari de les competències transversals seran avaluades tal i com detalla la taula següent, on es detalla també el pes que tindrà l'avaluació de les diferents activitats (els treballs virtuals, l'examen final i el repte):

	TV 1	TV 2	TV 3	EF	REPTE Obligatori	Avaluació Total
BInfo-T004-01 Localitza la informació a les fonts d'informació indicades.	10%	10%	10%	0%	0%	30%
BInfo-T005-01 Gestiona i organitza el treball segons una planificació orientativa.	10%	15%	15%	0%	0%	40%

Per poder superar l'assignatura a través d'aquest model d'avaluació, és necessari com a mínim haver assolit una qualificació en cadascuna de les competències transversals igual o superior a 3.

- Les competències específiques s'avaluaran a través de les diferents activitats (els treballs virtuals, l'examen final i el repte) que es desenvoluparan al llarg del seminari, amb la ponderació que es mostra en la taula següent:

	TV 1	TV 2	TV 3	EF	REPTE Obligatori	Avaluació Total
BInfo-E007-07 Recopila coneixements i resolucions per crear models programats que permetin resoldre càlculs complexes, i classifica les principals eines d'estadística descriptiva i inferencial.	10%	10%	10%	70%	0%	100%
BInfo-E007-08 Aplica tècniques per descriure sèries estadístiques i per estimar les característiques d'una població.	10%	10%	10%	70%	0%	100%
BInfo-E007-09 Analitza una mostra de dades i interpreta els resultats obtinguts a fi d'inferir sobre el conjunt de la població.	5%	5%	0%	70%	20%	100%

Per poder superar l'assignatura a través d'aquest model d'avaluació, és necessari com a mínim haver assolit una qualificació en cadascuna de les competències específiques igual o superior a 3.

4. Recursos del seminari

Bibliografia bàsica

Material del professorat

Apunts del professorat.

Llibres de referència

Baron M. (2014). *Probability and statistics for computers scientists*. Taylor & Francis Group. ISBN: 978-1-4398-7590-2.

Peña D. (2008). *Fundamentos de estadística*. Alianza Editorial. ISBN: 978-84-206-8380-5.

Ruiz-Maya Pérez L. i Martín-Pliego López F.J. (2005). *Fundamentos de inferencia estadística*. Editorial AC, Thomson Paraninfo. ISBN: 84-9732-354-8.

Bibliografia complementària

Forcada S. i Rubió J. (2007). *Elements d'estadística*. Edicions UPC. ISBN: 978-84-8301-926-9.

Casas Sánchez J.M. et al (1998). *Problemas de estadística descriptiva, probabilidad e inferencia*. Ediciones Pirámide. ISBN: 84-368-1241-7.

5. Observacions del seminari

- **No es repeteix cap examen** (CP o EF), excepte en casos excepcionals. Per poder optar a la repetició d'algun control caldrà justificar el motiu de l'absència presentant un document acreditatiu.
- **No s'acceptaran lliuraments fora de termini.**
- Els exàmens presencials d'avaluació continuada (CP) són proves presencials que es realitzen dins l'horari lectiu i seran fixats en el calendari del seminari.
- L'examen presencial final (EF) i la recuperació del repte es realitza en la data indicada en el calendari d'exàmens finals (recuperacions seminaris) publicat per l'UdA.
- Si un estudiant opta per seguir l'avaluació continuada i no lliura un dels treballs virtuals (TV) o no realitza un examen presencial (CP), la qualificació d'aquest treball o examen és zero.
- Tots els lliuraments avaluable s'efectuaran en el campus UdA i en el format indicat en l'enunciat del treball o repte.
- El campus UdA no accepta lliuraments superiors als 50 MB.
- Trobareu el calendari del seminari a l'aula virtual.



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement - No comercial - Sense obres derivades 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor i no se'n faci un ús comercial. La llicència completa es pot consultar a: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode>.