

PRESTON: PRáctiques d'ESTadística ONline

Joc competitiu per l'aprenentatge de l'estadística

P. Grima, Ll. Marco, X. Puig, L. Roderó,
J. A. Sánchez, X. Tort-Martorell



Departament d'Estadística
i Investigació Operativa

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

- **INTRODUCCIÓ**
- **ANTECEDENTS, CONTEXT I DIAGNÒSTIC**
- **OBJETIUS DOCENTS**
- **EL JOC DE LA PRESA DE DECISIONS**
- **LA INTERFAÇ WEB**
- **ASPECTES D'IMPLEMENTACIÓ DOCENT**
- **CONCLUSIONS**

- **PRESTON** és un **exercici pràctic** per assignatures d'introducció a la **estadística**
- Objectiu: “**Presa de decisions realista a partir de dades**”
- Documentació del caso:
 - PRESTON es una empresa que ha contractat als equips d'estudiants com a consultors
 - 4 objectius diferents → 4 tècniques diferents de l'estadística
- Interface web senzilla:
 - Recollida de dades
 - Introducció de decisions
 - Consulta del Rànking
- Nota de pràctiques (Avaluació Continuada) + Recompensa

- Context general: canvis per introducció del EEES
- ETSEIB (UPC): Fusió de dues assignatures introductòries

Pràctiques anteriors	Valoració i diagnosi
Utilitzen dades reals obtingudes pels alumnes	Poc control (dades mancants, transformacions difícils, incompliment hipòtesis)
Són intensives en temps i esforç i molt guiades	No reforça els conceptes d'introducció a la estadística
Hi ha llibertat d'elecció del tema	No implica motivació necessàriament i es torna redundant

Conclusió: Els estudiants acaben pensant que l'objectiu és fer una sèrie de càlculs estadístics (obtenir p-valores, R^2 , etc.)

Reforçar els conceptes de teoria

Focalitzar-se en els conceptes centrals del pensament estadístic

Mostrar la utilitat pràctica del pensament estadístic

Pràctiques més eficients (auto-aprenentatge) y realistes (presa de decisions, no càlculs)

No introduir soroll ni dificultats en un curs introductor

Utilització de dades simulades per controlar millor la dificultat de les anàlisis

Incrementar la motivació

Plantejament d'un joc competitiu amb recompensa

PRESTON : empresa que compra, processa y ven cotxes usats. Els equips són contractats com a consultors per que ajudin a l'empresa a decidir a partir de dades.



FASE 1	Reduïció Cost de compra	Identificar el proveïdor més car entre dues alternatives
FASE 2	Reduïció Cost de procés	Identificar l'equipament més car entre tres alternatives
FASE 3	Reduïció Cost comercial	Establir un criteri eficient de càlcul de comissions
FASE4	Increment Preu de venda	Predir el preu final de venda en base a característiques
FIN	Augment Marge de beneficis	Rànkig Final de beneficis en base a les decisions indicades

- **Adquisició (Compra de dades):**
 - **Optimització:** Pressupost limitat en cada fase i acumulable
 - **Planificació:** Disseny de estratègies seqüencials d'adquisició
- **Anàlisis Estadístiques:**
 - **Selecció:** Tècniques estadístiques desenvolupades en la assignatura
 - **Realització:** Utilització de un programa estadístic estàndard (Minitab)
- **Decisió:**
 - **Resposta:** Decisió pràctica en base a les anàlisis
- **Síntesi:**
 - **Informe bàsic en cada fase:** Ha d'incloure:
 - Justificació de la estratègia de adquisició de dades
 - Decisió recomanada
 - Mètodes utilitzats, interpretació del anàlisis, son

Interface
Web

La Interface web és simple (no especialment visual):

- Pantalla de autenticació
- Menú per a cada una de las quatre fases:



The screenshot shows the Preston web interface. At the top left is the Preston logo (a car icon). At the top right is a user profile icon and the name "1103 Jesus V. [redacted], Josep A S. [redacted]". Below the header is a navigation bar with four tabs: "módulo 1", "módulo 2", "módulo 3", and an empty tab. The "módulo 1" tab is highlighted in blue and circled in red. Below the navigation bar is a menu for "módulo 1" with four items: "información del módulo", "adquirir datos", "tomar decisiones", and "status". Below the menu, the content area shows the details for each item: "información del módulo", "adquirir datos" (with the text "Podéis adquirir datos tantas veces como queráis, siempre y cuando quede presupuesto ..."), "tomar decisiones" (with the text "La decisión se podrá ir cambiando hasta la fecha de fin del módulo. En este momento quedará como definitiva ..."), and "status" (with the text "Podéis consultar aquí vuestro ranking, saldo ...").

Número de adquisición: 1 última modificación: jueves, 14 junio, 16:25h

total presupuesto módulo 4:	1000.00 €
saldo restante:	17.00 €
total gastado módulo 4:	1004.00 €
total gastado en esta adquisición:	1004.00 €

confirmar adquisición

descartar cambios

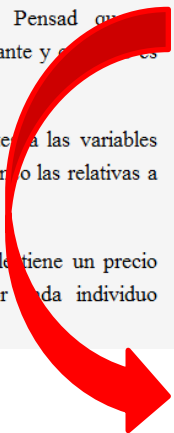


Información del módulo 4

Llenad el campo de texto con el número de individuos que queráis adquirir. Pensad que el tamaño de muestra es algo importante y que es el último módulo de PRESTON.

Marcad las casillas correspondientes a las variables que queráis obtener y dejad en blanco las relativas a las que no queráis.

Tened en cuenta que cada variable tiene un precio fijo (€/variable) y un precio por cada individuo (€/individuo).



		€/variable	€/individuo	subtotal €
PVP	<input type="text" value="100"/>	5.00 €	1.00 €	1004.00 €
Potencia	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 €	0.90 €	
CO2	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 €	1.00 €	
Consum	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 €	0.80 €	
Pes	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 €	0.70 €	
Volum	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 €	1.00 €	
Acc0a100	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 €	1.00 €	

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
PVP	Potencia	CO2	Consumo	Peso	Volumen	Acc0a100	CostTunning	CostCompra	Antigüedad
11105,39	122	176,44	6,6	1620	10,597	11,9	3618	2888	48
15780,29	126,2	183,72	9,55	1943	11,119	7	3590	2867	48
5407,97	133,5	183,87	6,63	1559	8,314	12,3	3546	2716	65
23725,80	259,6	262,87	10,55	1315	10,259	4,8	3332	3046	71
6995,10	120,5	132,53	6,07	1383	8,752	11,6	3277	2724	46
14264,98	119,1	211,35	9	1979	11,42	9,2	3662	3002	61
8146,60	106	140,91	6,33	1688	10,031	9,5	3603	2966	71
9220,29	123,9	143,41	5,76	1534	8,701	10,5	3494	2635	75
28312,03	172,1	193,92	6,85	2253	11,132	11,3	4294	3199	55
4590,51	119,5	144,05	4,95	1666	11,049	12,9	3347	2765	144
3591,72	89,6	102,74	3,59	1515	8,281	14,6	3557	2754	27

Fases 1 i 2: Comparació de 2 o més alternatives

Fases 3 i 4: Construcció de models de regressió lineal múltiple

última modificación: jueves, 14 junio, 16:36h

confirmar decisión

descartar cambios



Info dec módulo 4

Llena los campos de texto con los límites inferiores y superiores de los intervalos correspondientes a los precios de los cinco coches tratados.

La "coma decimal" se indica con un punto (.).

Renault	(<input type="text" value="6227.93"/>	..	<input type="text" value="17840"/>)
Audi	(<input type="text" value="19053.4"/>	..	<input type="text" value="56948.4"/>)
Hyundai	(<input type="text" value="8696.71"/>	..	<input type="text" value="24829.8"/>)
Citroen	(<input type="text" value="8177.98"/>	..	<input type="text" value="23625.9"/>)
Wolkswagen	(<input type="text" value="5513.75"/>	..	<input type="text" value="16114.9"/>)

Intervalos de confianza pel PVP

Temporització:

- Una setmana per a cada fase
- Lliurament de dos informes en acabar les fases 2 i 4
- Tancament de Fase: Publicació del Rànkig parcial

Avaluació:

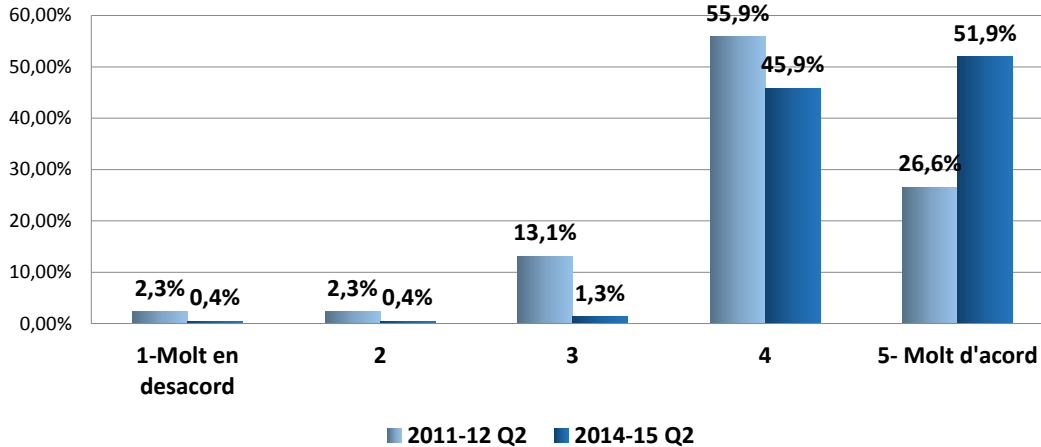
Nota PRESTON (15% Nota de l'assignatura) = mitjana de la nota dels dos informes

Valoració PRESTON (obligatori) L'alumne rep l'informe d'un altre grup i disposa d'una rúbrica per valorar-ho

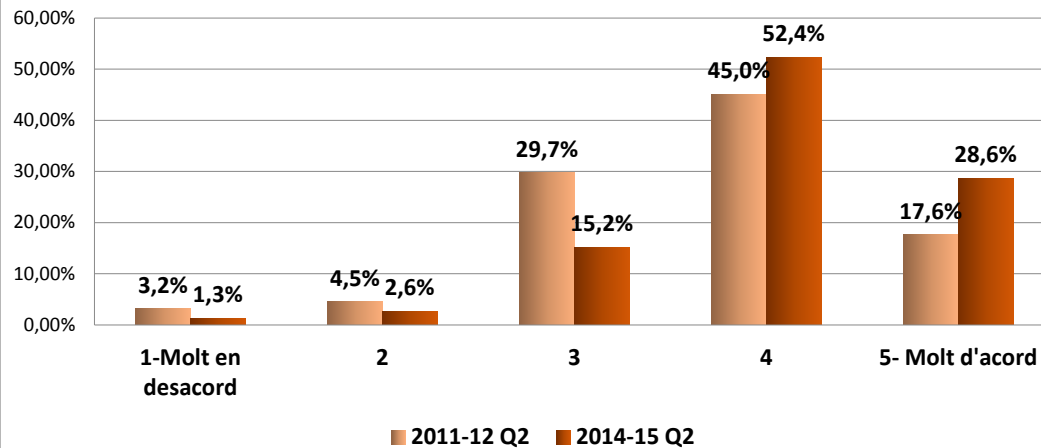
Recompensa PRESTON = Increment sobre la nota final: +0.5, +0.4, +0.3, +0.2 i +0.1 pels 5 primers equips de cada grup

SETMANA	PRESTON
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	FASE 1
10	FASE 2
11	
12	FASE 3
13	FASE 4
14	

¿Creus que PRESTON t'ha ajudat a entendre el conceptes de l'assignatura?



¿Creus que es proporcionen els coneixements suficients per realitzar PRESTON?



Enquesta:

- 1^a onada (juny2012)
222 alumnes (90,2%)
- 2^a onada (juny2015)
231 alumnes (87,5%)

Valoracions molt positives en la consecució d'objectius docents i adequació de recursos per a la realització de les pràctiques

- S'ha aconseguit una implementació coherent amb el disseny del projecte (derivat del diagnòstic inicial):
 - Joc **realista** de presa de decisions (els càlculs són mitjans, no fins); element **lúdic** i **competitiu** orientat a fomentar la **motivació**
 - Format **online** de pràctiques, amb **dades simulades** (major control)
 - Format **eficient**, més orientat a treballar els conceptes fonamentals i a comprendre la utilitat del **pensament estadístic**
- Treball futur:
 - Procés de modificació per a la següent realització (canvis en els models de simulació, canvi i ajust del sistema de preus)

PRESTON: PRàctiques d'ESTadística ONline

MOLTES GRÀCIES!

P. Grima, Ll. Marco, X. Puig, L. Roderó,
J. A. Sánchez, X. Tort-Martorell



Departament d'Estadística
i Investigació Operativa

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA