

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

**TRIA FUTUR
TRIA UAB**



Un Campus d'Excel·lència Internacional



Un campus internacional saludable i sostenible



Una docència de qualitat



Una universitat líder en recerca



Una universitat que fomenta la innovació i l'emprenedoria



Pràctiques externes i mobilitat internacional



Una universitat solidària, participativa i cultural

Reconeguda pels millors rànquings



12

del món

QS TOP 50
UNDER 50 RÀNQUING
2018



147

del món

RÀNQUING TIMES
HIGHER EDUCATION
2018



167

del món

RÀNQUING BEST
GLOBAL UNIVERSITIES
2018

Tria on vols anar

Un 19 % dels titulats han fet estades a l'estranger.

Programa DRAC

Programa SICUE

Erasmus +

UAB Exchange Programme

Programa Propi Califòrnia

Pràctiques externes:

Erasmus

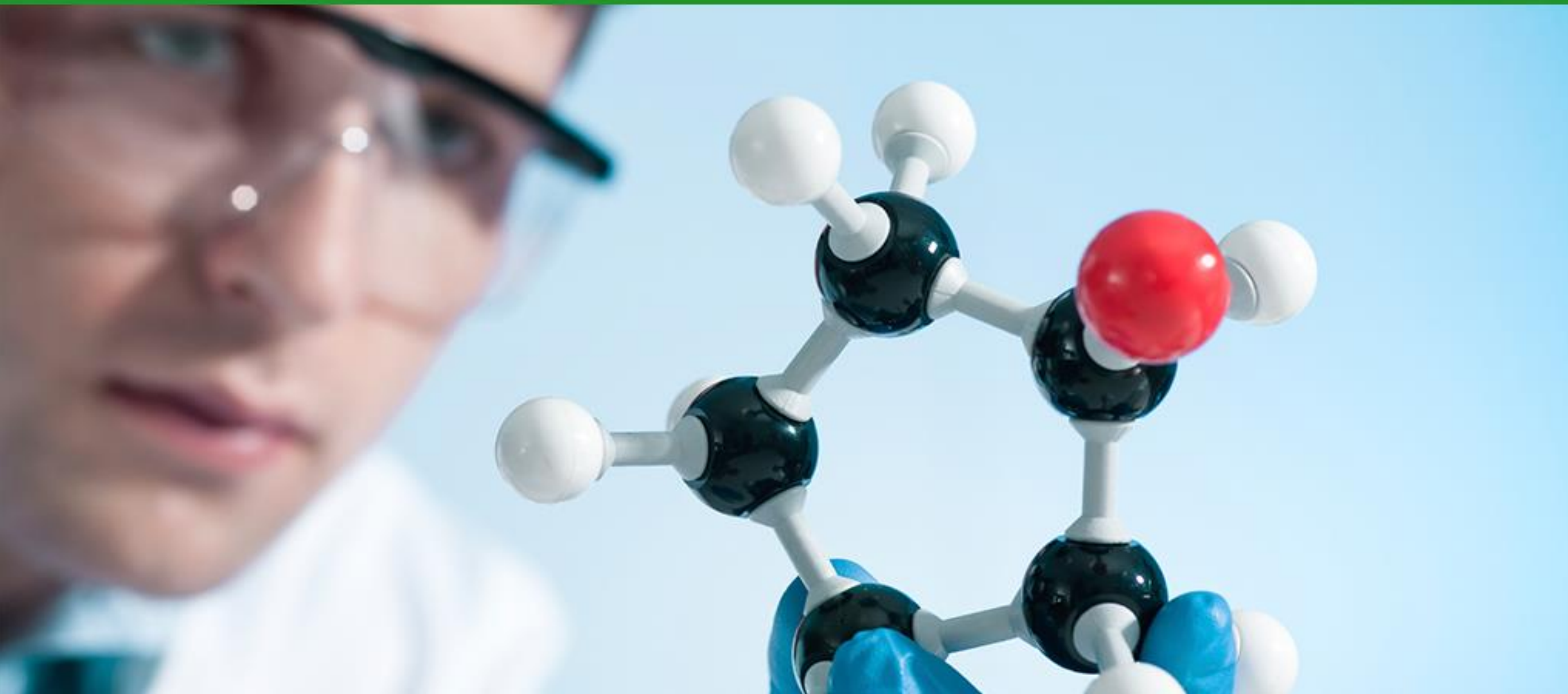
Programa propi



Estadística Aplicada

[La web del GEA](#)

[El GEA a Facebook](#)

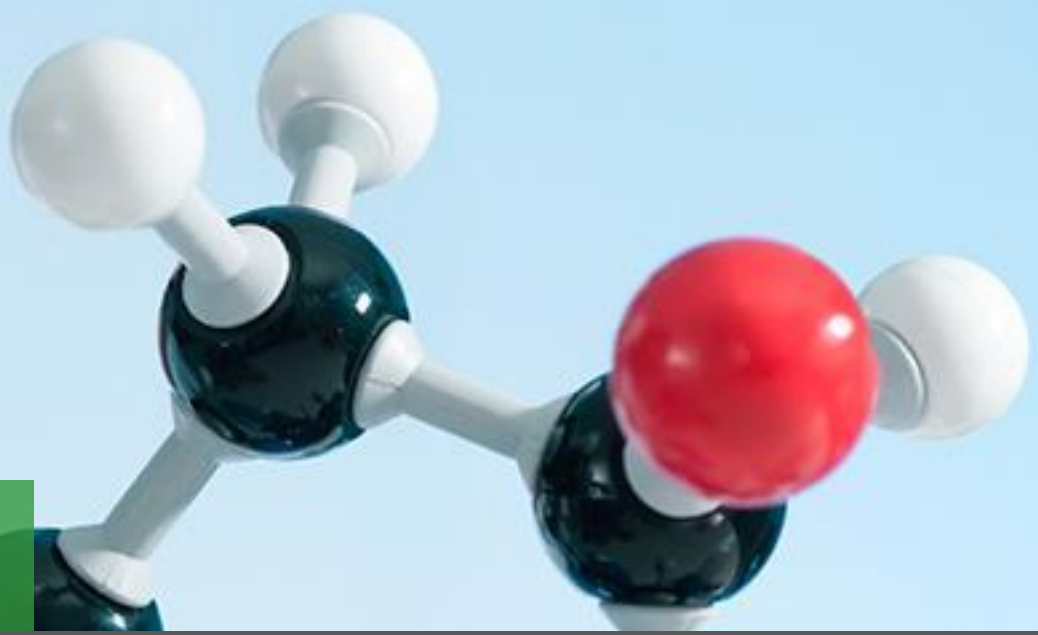




La nota que necessites

Opcions	Nota de tall
BATXILLERAT I CFGS	5,000
Proves per a més grans de 25 anys	5,313

*Nota de tall juliol de 2017



Assignatures que ponderen

Opcions		Ponderació
BATXILLERAT I CFGS	Biologia	0.2
	Ciències de la Terra i del M. Ambient	0.1
	Electrotècnia	0.1
	Física	0.1
	Matemàtiques	0.2
	Química	0.1
	Tecnologia industrial	0.1
>25 ANYS	Ciències	

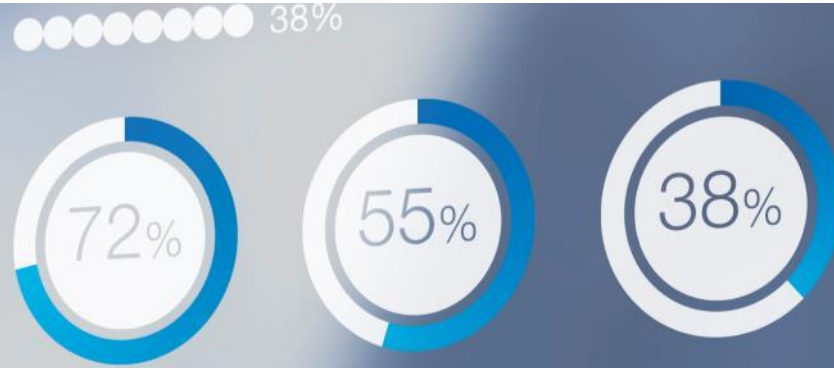


FACULTAT DE CIÈNCIES FACULTAT DE BIOCIÈNCIES

El grau d'Estadística Aplicada a la UAB

- S'ofereix conjuntament amb la Universitat de Vic*.
- Posa èmfasi en les aplicacions d'aquesta ciència a diferents disciplines.
- Un grau a mida gràcies a l'oferta d'assignatures optatives de quart curs.

* A partir del curs 2019-2020 la UVic deixarà de participar al GEA



Què necessites per estudiar Estadística Aplicada?

- Persona creativa, deductiva i intuïtiva
- Habilitat per al càlcul
- Visió global del mercat i de la societat
- Interès per la informàtica
- Capacitat d'anàlisi i concreció

Per què estudiar el Grau d'Estadística Aplicada?

Un dels trets característics de la societat actual és la **gran quantitat d'informació**. El desenvolupament progressiu i continuat de les noves tecnologies de la informació i de la comunicació (**TIC**) ha accelerat aquest fenomen de manera notable, facilitant la difusió a escala mundial de **grans volums de dades (*bigdata, data science*)**.

A la majoria de les àrees de coneixement, l'especialista utilitza les **dades per prendre decisions** en situacions d'**incertesa**.

La figura de **l'expert en estadística** és clau en molts projectes amb equips multidisciplinaris, cooperant amb especialistes de diversos àmbits, participant en tot el procés des del disseny experimental, fins l'extracció de models i tendències per a la interpretació dels **resultats**.

Actualment s'entén com a estadística a una enorme diversitat de disciplines, amb estils de treball molt diferents:

- Obtenció / emmagatzematge / interpretació de dades econòmiques/ demogràfiques /d'organització política dels Estats
- Enquestes, mostres...
- Models probabilístics
- Estadística Matemàtica (aspectes teòrics en què es basen els mètodes estadístics)
- Estadística aplicada (anàlisi de dades)

Sabies que...?

L'estadística s' ocupa de quantificar l' atzar.

It was realized in the beginning of the last century that for taking optimum decisions, it is necessary to quantify the uncertainty in information extracted from Data.

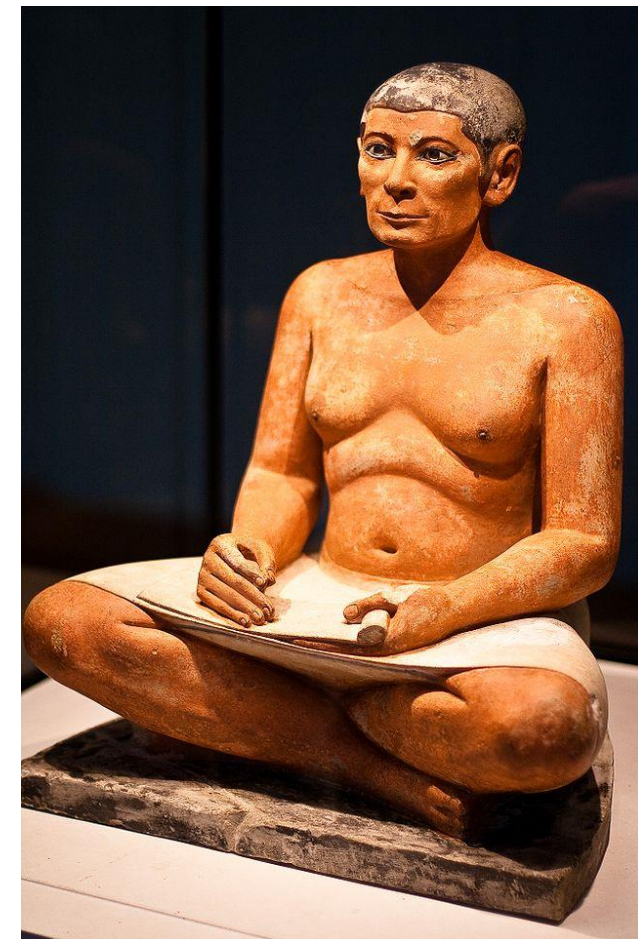
C.R. Rao, 2007

DILBERT By SCOTT ADAMS



Sabies que...?

L'estadística és una disciplina molt antiga. Els egipcis (2400-2600 AC) ja recollien dades sobre collites, crescudes del Nil, població... Feien censos!!



Sabies que...?



A Plataea durant la guerra del Peloponès (479 AC) els atacants van calcular l'altura de les muralles de la ciutat fent un recompte del nombre de maons.

El comptatge ho van repetir diversos soldats i multiplicant la moda per l'amplada d'un maó es va calcular la longitud de l'escala necessària per escalar la muralla.

Sabies que...?

L'ESTADÍSTICA ÉS UNA DE LES DISCIPLINES MÉS DEMANDADES AI MERCAT LABORAL

Tasas de paro por sector del nivel de formación alcanzado

En %

	2015	2014
Matemáticas y estadística	8,20	5,70
Derecho	9,58	10,63
Salud	11,39	12,18
Ciencias de la vida	12,39	16,13
Industria manufacturera y producción	12,71	23,13
Ciencias físicas, químicas y geológicas	13,10	14,27
Ciencias sociales y del comportamiento	13,63	15,45
Servicios de seguridad	13,74	7,45
Mecánica, electrónica y otra formación	14,26	17,51

Les empreses disposen d'enormes bases de dades (Big Data) que necessiten analitzar per prendre decisions òptimes que millorin les seves ofertes i els seus beneficis.

Internet proporciona informació d'interès per a milions d'empreses que desitgen conèixer a clients i usuaris.

Y el 97% dels nostres graduats están treballant!



Sabies que...?

És essencial l'estadística a la ciència!

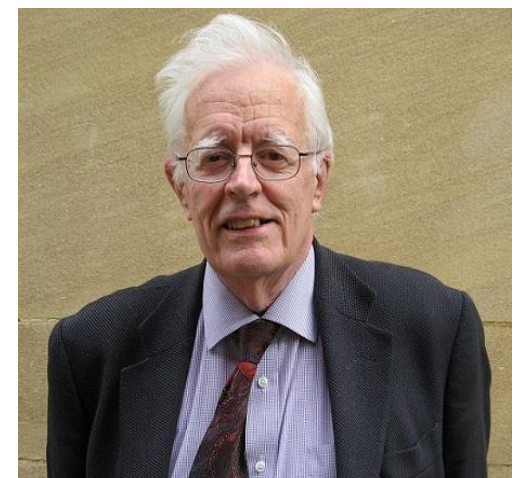
Juan Lerma, investigador de l'Institut de Neurociències d'Alacant, reconeix que molts científics tenen un coneixement estadístic "de pa sucat amb oli".

"Jo sóc editor de la revista Neuroscience, rebo uns 2000 estudis cada any, i veig una deficiència general en el tractament de les dades estadístiques"

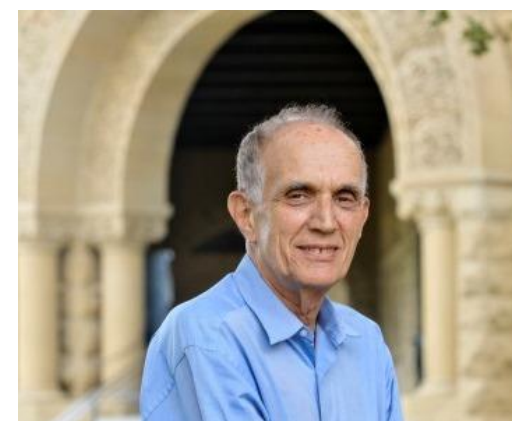


Sabies que...?

Els matemàtics **Cox (Oxford)** i **Efron (Stanford)**, guardonats el 2017 amb el [Premio Fronteras del Conocimiento de la Fundación BBVA](#) en Ciències Bàsiques **opinen que no només els seus mètodes, sinó l'estadística en general, continuarà sent clau en el desenvolupament científic dels proper anys, especialment dins de l'àrea del *Big Data*.**



L' **Efron** aposta especialment per la *data science*, és a dir, la construcció de bases de dades massives. "Això ens permetrà analitzar a fons tota la informació sobre una malaltia, per exemple, per desenvolupar tractaments més eficaços"



http://elpais.com/elpais/2017/01/24/ciencia/1485257497_740829.html

Sabies que...?

• El virus del papil·loma humà és una malaltia sexual que pràcticament tota la població sexualment activa ha patit en algun moment a la seva vida.

• En la gran majoria de casos no presenta cap simptomatologia, però en una petita proporció d'ells aquesta malaltia està relacionada amb certs càncers que apareixen temps després a l'exposició del virus.

• Això fa penar que no tots els casos que es donen a la població no són diagnosticats, és a dir que la malaltia està **infra-reportada**.

VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO
Qué es y cómo prevenirlo

Más de 600 millones de personas en el mundo se encuentran infectadas y muchas de ellas no lo saben por falta de información y educación sexual. Aquí otros datos de la enfermedad.

630 millones infectados

100 cepas conocidas

75% causan verrugas o papilomas en la piel

25% de tipo mucoso (o genital)

¿QUÉ SON LOS VPH?
 Son más de 100 virus atraídos a las células epiteliales escamosas del cuerpo, que se encuentran en la superficie de la piel o en las superficies húmedas (mucosas).

TIPOS DE VIRUS
Bajo riesgo
 7 de cada 10 causan verrugas genitales, papilomas y otro tipo de infecciones que pasan desapercibidas. La mayoría desaparecen.
Alto riesgo
 Los tipos 16 y 18 son lo más peligrosos y se asocian al 70% del cáncer cervicouterino en mujeres. También puede ocasionar cáncer de ano y pene en hombres.

¿CÓMO SE TRANSMITE?
 A través de relaciones sexuales orales, vaginales y anales sin protección con una persona infectada, aunque ésta no presente síntomas.

FACTORES DE RIESGO

- Iniciar una vida sexual a temprana edad
- Tener múltiples parejas sexuales o un compañero con varias parejas
- Antecedentes de enfermedades de transmisión sexual (ETS)
- No haberse practicado el Papanicolaou (después de iniciar la vida sexual)

PREVENCIÓN

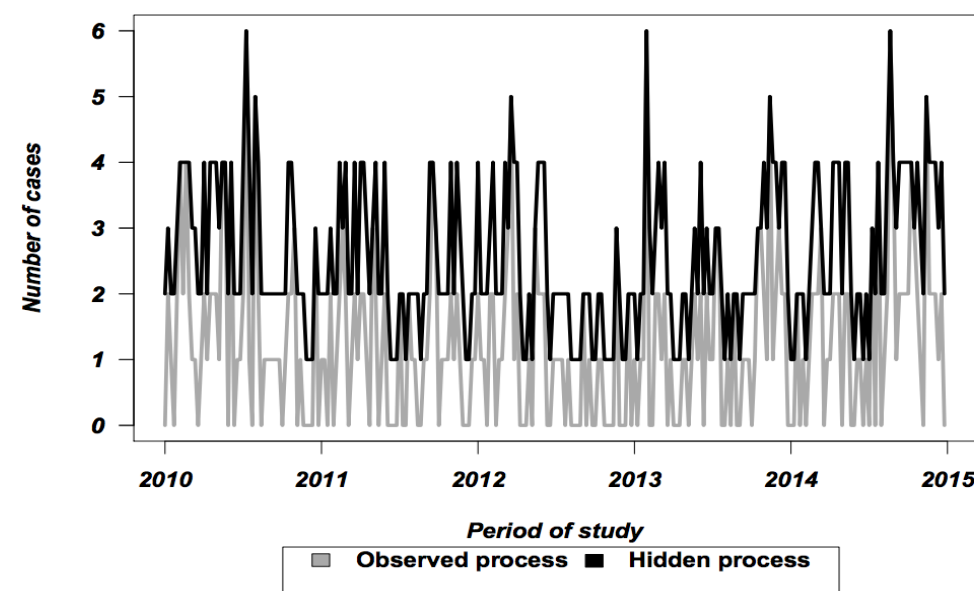
- Aplicar vacuna contra el VPH*
- Realizar una prueba de detección de cáncer cervicouterino
- Tener una buena educación sexual
- Utilizar condón de látex al tener relaciones sexuales

*En México se aplica a mujeres de 9 a 50 años (todo el país) y niños de 11 años (DF)

Fuente: cancer.org, comoves.unam.mx, who.int, nlm.nih.gov, cdc.gov, rho.org.
 Investigación y redacción: Jennifer Rosado Martínez Edición: Mónica I. Fuentes Pacheco Arte y Diseño: Alberto Nava Consultoría

Sabies que...?

- L'imatge representa el número observat de casos amb HPV a Girona cada setmana (gris) i el número que es creu que ha hagut de casos setmanals de HPV (negre).
- Existeixen eines estadístiques per proporcionar-nos una nova sèrie de casos que consideri el problema de infra-reportació.
- **Cada setmana es registren 1.27 casos en mitja, però la nostra nova sèrie diu que es registren 3.38 en mitja.**



Sembla que només som capaços de diagnosticar el 38% dels casos del HPV!
Més diners per a plans de prevenció?

Tenim el Servei d' Estadística Aplicada

<http://sct.uab.cat/estadistica/>



Dia internacional de la dona i la nena a la ciència 2018



BGSMath
BARCELONA GRADUATE
SCHOOL OF MATHEMATICS



Societat
Catalana de
Matemàtiques

More info: bgsmath.cat/event/diadonanenciencia/



Divendres 9 febrer 2018

Sala Prat de la Riba
Institut d'Estudis Catalans
carrer del Carme 47, Barcelona

9.45 - 11.45

- *La música també compta*
Roser Homs (BGSMath - UB)
- *La matemàtica darrere dels vols barats*
Giulia Binotto (BGSMath - UB)
- *Detecció de comportament suïcida en xarxes socials*
Ana Freire (UPF)

Tallers matemàtics

El repte d'Amazon
Jésica de Armas - Helena Ramalhinho
(BGSMath - UPF)

Experimentant les matemàtiques
Núria Folguera - Gemma Colldeforns -
Marina Vegué - Patricia Paredes (BGSMath - CRM)

12.00 - 13.45

- *Matemàtiques i filogenètica*
Marina Garrote (BGSMath - UPC)
- *Una eina probabilística per a la perfilació criminal*
Rosario Delgado (UAB)
- *Dones matemàtiques a la història*
Clara Florensa (UAB)

Tallers matemàtics

Stat wars - El despertar de les dades
Alejandra Cabaña - Amanda Fernández Fontelo (UAB)

Les cúpules de Leonardo
Enric Brasó (Museu Matemàtiques de Catalunya)

14.00 - 14.30

Monòleg: *Un teorema és per sempre*
Eduardo Saénz de Cabezón (Big Van Ciencia)

The Barcelona Graduate School of Mathematics is a collaborative initiative of the research groups in five centres:



Supported by:



12 de març de 2018, 12:00 Auditori de la Facultat de Lletres UAB

STAT WARS

EL DESPERTAR DE LOS





Així s'estructura el grau

Crèdits: 240 ECTS (4 anys)

Places: 40

Horari: Un sol torn de tarda

Cursos Propedèutics:

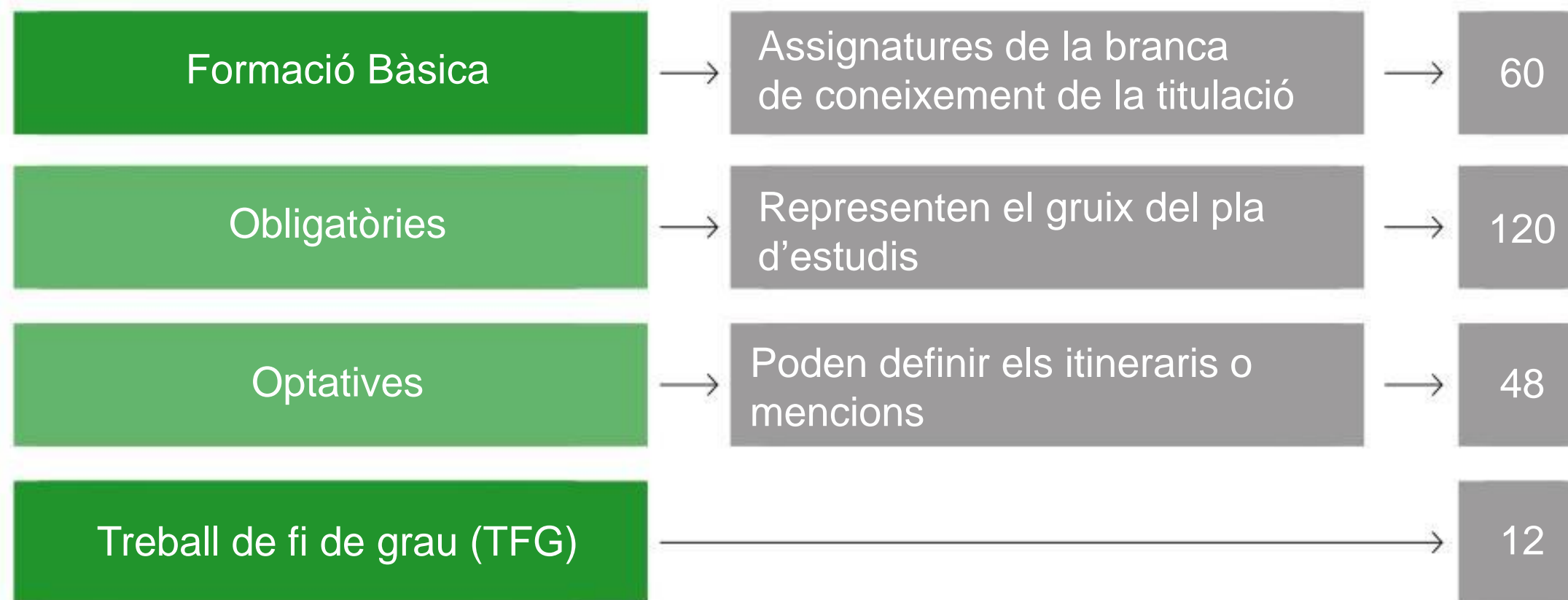
Física per a estudiants de ciències

Matemàtiques per a estudiants de ciències

Química per a estudiants de ciències



Així s'estructura el grau





Què aprendràs: nou pla d'estudis*

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Materia
1	1	Álgebra Lineal	FB	6	1
		Cálculo 1	FB	6	1
		Herramientas informáticas para la estadística	FB	6	2
		Análisis Exploratorio de Datos	FB	6	3
		Introducción a la probabilidad	FB	6	1
	2	Probabilidad	FB	6	1
		Cálculo 2	FB	6	1
		Introducción a la programación	FB	6	2
		Recuperación y Almacenamiento de datos	FB	6	2
		Inferencia Estadística 1	FB	6	4
Total primer curso				60	
2	1	Distribuciones Multidimensionales	OB	6	4
		Inferencia Estadística 2	OB	6	4
		Muestreo y Diseño de Encuestas	OB	6	3
		Diseño de Experimentos	OB	6	5
		Métodos numéricos y Optimización	OB	6	1
	2	Bioinformática	OB	6	7
		Procesos Estocásticos	OB	6	5
		Modelos Lineales 1	OB	6	5
		Análisis de la Supervivencia	OB	6	6
		Aprendizaje No Supervisado	OB	6	6
Total segundo curso				60	
3	1	Estadística Bayesiana	OB	6	4
		Series Temporales	OB	9	5
		Machine Learning 1	OB	6	6
		Modelos Lineales 2	OB	6	5
		Estadística en Ciencias de la Salud	OB	3	7
	2	Modelización de datos complejos	OB	6	5
		Machine Learning 2	OB	6	6
		Simulación y Remuestreo	OB	6	6
		Introducción a la Econometría	OB	6	7
		Modelización Avanzada	OB	6	5
Total tercer curso				60	

* Ho fareu a 2n



Què aprendràs

- Les mencions són itineraris que es fan constar al suplement europeu al títol. Per obtenir-la s'han de cursar 30 crèdits vinculats a cada itinerari.

Bioinformàtica (UVic)*

Estadística Aplicada a les Ciències de la Salut (UAB)**

Economia Financera (UAB)**

Demografia (UAB)*

Indústria i Tecnologia (UVic)*

- Pràctiques externes optatives a 4rt curs.
 - Aquestes mencions no s'ofrirán a partir del curs 2019-2020
 - ** Aquestes canviarán de nom



Sortides professionals

- **L'àmbit de l'economia i les finances:** anàlisi de dades financeres i concessió de crèdits, recerca sobre sondejos d'opinió, màrqueting i departaments de vendes, anàlisi de la competència i, en general, l'assessorament i la consultoria, identificació de nínxols de mercat.
- **L'àmbit de la indústria i dels serveis:** disseny d'experiments, control de qualitat, millora de processos i productes, logística i optimització de processos de distribució, geolocalització de fenòmens i de persones, comerç al detall i comerç electrònic- recomanació de compres, màrqueting directe, etc.
- **L'àmbit de les ciències de la vida, de la salut, la biosanitat i la psicologia:** sanitat, medicina, salut pública, gestió hospitalària i atenció sanitària, indústria farmacèutica, sanitat animal, assajos clínics, medi ambient, biologia, agricultura, ciències del mar.



Sortides professionals

- **L'àmbit de les administracions públiques:** instituts oficials d'estadística, centres d'estudis sociològics i de tendències socials i d'opinió pública, projeccions demogràfiques, explotació d'informació cadastral, administració local (ciutats intel·ligents, col·laboració ciutadana i relació amb els ciutadans), avaluació de polítiques públiques, etc.
- **L'àmbit acadèmic, de la docència i la recerca:** ensenyament secundari, docència universitària i recerca, formació continuada, recerca bàsica.
- **L'àmbit dels mitjans de comunicació i de les xarxes socials:** premsa, ràdio, televisió, cinema, periodisme d'investigació i de dades. No es pot deixar de banda l'analítica web (visites, visitants, temps a les pàgines, visites noves, pàgines per visita, etc.).



Alguns dels nostres graduats treballen a...

- **Institucions Financeres:** Caixa Bank, Bank Sabadell, Comisión Nacional del Mercado de Valores, Catalana Occident,...
- **Ciències de la Salut:** Hospital Clínic, ICO, ISI Global, VHIR (Vall Hebron Institut de Recerca), Grifols,...
- **Consultories i serveis :** Accenture, SEA, Everis - dep de Big Data & Business Intelligence, Schibsted Spain, Globalia Bismart, PwC programa de talent.
- **Business & entertainment:** RiskRange, Digital Legends Entertainment
- **Estudis:** Màster en bioestadística y bioinformàtica en UB – UOC, Doctorat UAB, UIC, UOC,...

Vols venir a visitar-nos?



Dia de les famílies: dissabte 5 de maig



Rebuda de les famílies
a la facultat/escola



Servei gratuït de bus
per visitar el campus



Visita als habitatges
de la Vila Universitària

Inscripcions:

www.uab.cat/dia-families

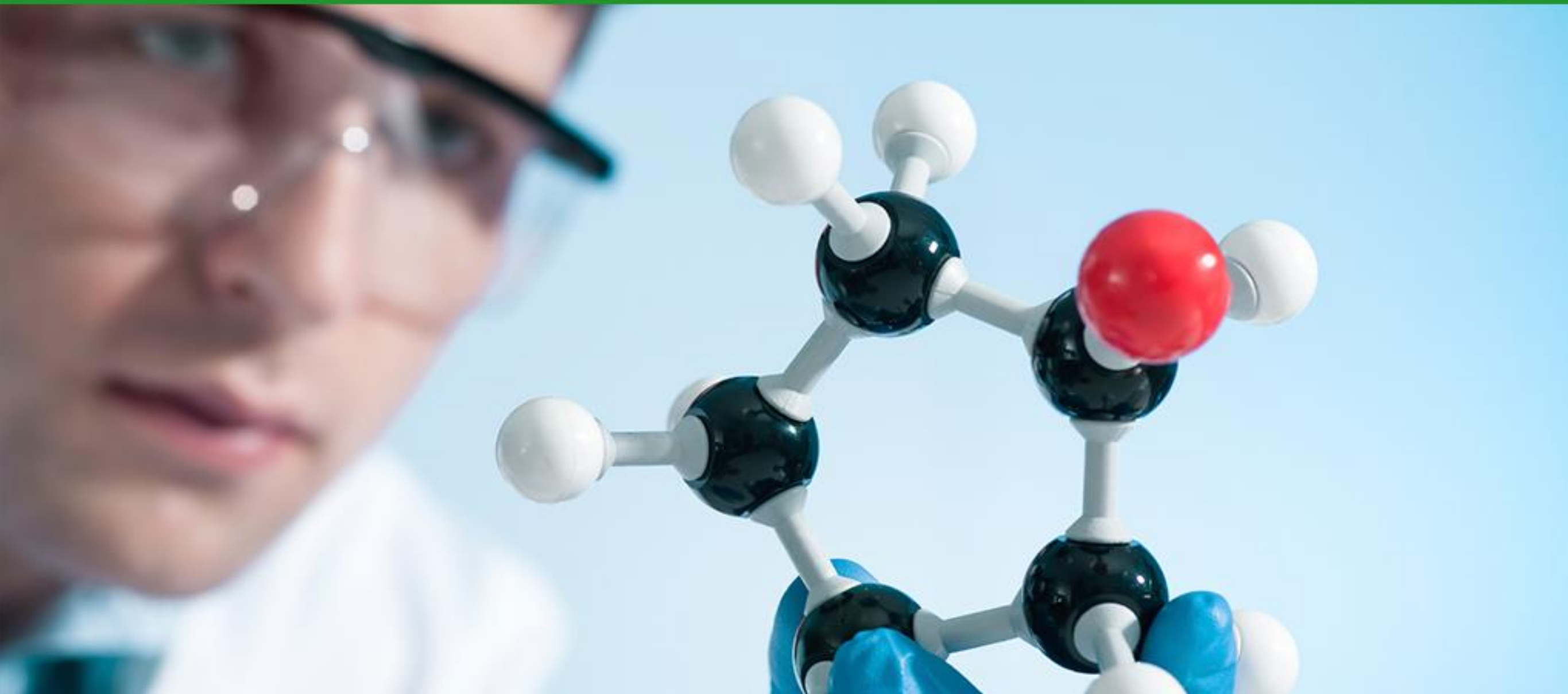
Descarrega't les guies!



Connecta't!



Estadística Aplicada + Sociologia





La nota que necessites

Opcions	Nota de tall
BATXILLERAT I CFGS	5,000
Proves per a més grans de 25 anys	5,000

*Nota de tall juliol de 2017



Assignatures que ponderen

Opcions	Ponderació
BATXILLERAT I CFGS	
Anàlisi Musical	0.1
Biologia	0.2
Ciències de la Terra i del M. Ambient	0.1
Cultura Audiovisual	0.1
Dibuix Artístic	0.1
Dibuix Tècnic	0.1
Disseny	0.1
Economia de l'Empresa	0.2
Electrotècnia	0.1
Física	0.1
Geografia	0.2



Assignatures que ponderen

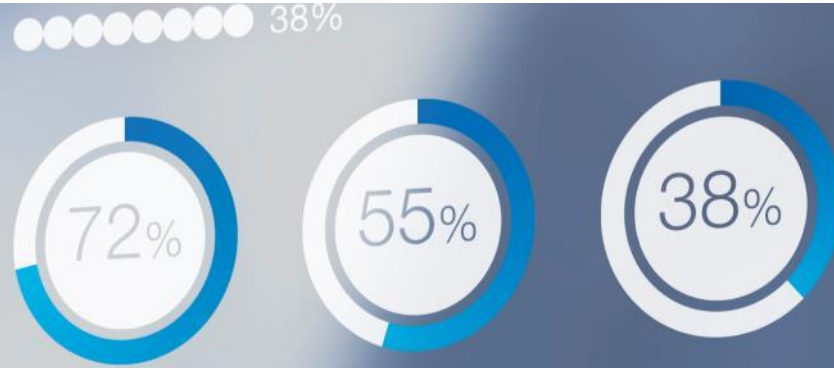
Opcions	Ponderació
BATXILLERAT I CFGS	
Grec	0.1
Història de l'Art	0.1
Literatura Catalana	0.1
Literatura Castellana	0.1
Llatí	0.1
Matemàtiques	0.2
Matemàtiques Aplicades a les CC. Socials	0.2
Química	0.1
Tecnologia industrial	0.1
>25 ANYS	
Ciències	

The image shows the exterior of a modern building with a large sign that reads "FACULTAT DE CIÈNCIES" and "FACULTAT DE BIOCIÈNCIES". The building has a metallic facade and is partially obscured by green foliage on the left side.

FACULTAT DE CIÈNCIES FACULTAT DE BIOCIÈNCIES

El grau d'Estadística Aplicada + Sociologia a la UAB

- Posa èmfasi en les aplicacions de l'estadística a diferents disciplines, incidint sobretot en la sociologia.
- Se't formarà en els camps de recerca dels professors del departament: educació, immigració, religió, polítiques socials, treball i vida quotidiana
- Docència en català, castellà i anglès amb una quantitat significativa d'alumnat estranger (europeu, llatinoamericà i asiàtic). Interacció amb professionals en actiu i programa de pràctiques professionals consolidat amb més de deu anys d'experiència.



Què necessites per estudiar Estadística Aplicada + Sociologia ?

- Comprendre diversos fenòmens socials que susciten debats públics, com per exemple: la cultura, les desigualtats socials, el gènere, l'educació, la immigració, etc.
- Creativa, deductiva i intuïtiva
- Habilitat per al càlcul
- Visió global del mercat i de la societat
- Interès per la informàtica
- Capacitat d'anàlisi i concreció

Problemes que resol l'estadística




**KEEP
CALM
AND
PUT THE
MILK IN FIRST**

The Lady tasting Tea: els experiments dissenyats

Una tarda d'estiu a finals dels anys 1920 a *Cambridge, UK*, prenien l'aire un grup de professors/res:

Una de les dames insistia en que el sabor d'una tassa de té amb llet era diferent depenent de si es barrejava posant primer el te i després la llet, o a l'inrevés.



Problemes que resol l'estadística



Un dels professors era **R. A. Fisher.**

De seguida van preguntar-se: era veritat que la dama podia distingir entre una tassa de te feta posant-hi primer la llet i després el te, o primer el te i després la llet?

https://en.wikipedia.org/wiki/A_Nice_Cup_of_Tea



Problemes que resol l'estadística



Suposem que es preparen 8 tasses,
4 fixant l'ordre *te-llet* i les altres
4 fixant l'ordre *llet-te*

- La dama tasta cadascuna de les tasses, d'una en una, de manera desordenada.
- Ha de classificar-les segons si van barrejar-se seguint la regla
te-llet o *llet-te*.

Problemes que resol l'estadística



La idea al darrere d'aquest experiment és que si la dama no pot distingir l'ordre de preparació, i encerta la classificació de les 4 tasses de te-let (i per tant, també les altres), l'encert es deu simplement a la sort (atzar).

Problemes que resol l'estadística

Suposem que en fer l'experiment la dama classifica les 4 tasses de *te-llet* bé (per tant, les altres 4 també).



Tenim suficient **evidència estadística** per a dir que la dama sap distingir? O ans al contrari, és molt possible donar una resposta així simplement per atzar?

Problemes que resol l'estadística



Hi ha

$$\binom{8}{4} = \frac{8 * 7 * 6 * 5}{4 * 3 * 2} = 70$$

formes de classificar les 8 tasses en 2 grups de 4, i només una és la correcta.

La probabilitat que encerti simplement **per sort** és

$$\frac{1}{70} = 0.014$$

Així, és raonable pensar que sí que en sap!!

Problemes que resol l'estadística



I si hagués encertat només 3 de les tasses *te-llet* ?

Encertar 3 i fallar 1 de cada grup té probabilitat

$$\frac{\binom{4}{3} * \binom{4}{3}}{70} = \frac{16}{70} = 0.228$$

Així que encertar 3 o més per casualitat té probabilitat $1/70 + 16/70 = 17/70 = 0.2428$, que és força alta!

Problemes que resol l'estadística

I Si fem l' experiment amb més tasses?



Amb 12 tasses (6 i 6) i suposant que la dama adivina, la probabilitat d'encertar les 6 de cada tipus és $\frac{1}{924} = 0.0011$

La probabilitat d' encertar 5 i fallar 1 (de c/u) és $\frac{36}{924} = 0.03896$

És a dir, si la dama hagués encertat 5 o més vegades en el grup te-llet havent provat 12 tasses, seria raonable pensar que sí és capaç de distingir l'ordre en que es fa la barreja.





Problemes que resol l'estadística



MRS. MURIEL FOSTER

Algú que era present aquella tarda a Cambridge va dir que la dama en qüestió, la Muriel Foster Bristol, una científica que estudiava algues a l'estació agrícola de Rothamsted, no es va equivocar classificant cap de les tasses!!

**Moltes gràcies,
t'esperem a la UAB!**

