

Pla Docent

1. Dades descriptives de l' assignatura

- **Nom de l'assignatura:** Instruments Matemàtics i Informàtics
- **Curs Acadèmic:** 2014-2015
- **Curs:** 1r
- **Trimestre:** 3r
- **Titulació / Estudis:** Grau en Criminologia i Polítiques Públiques de Prevenció
- **Codi assignatura:** 20624
- **Nombre de crèdits ECTS:** 4
- **Hores dedicació estudiant:** 100
- **Llengua:** Català
- **Professorat:** Albert Falcó-Gimeno

2. Presentació de l' assignatura

La informació expressada de manera numèrica i gràfica és una eina fonamental per poder analitzar la realitat criminològica i social. Els indicadors socials i criminològics són útils per a mesurar i comparar diferents aspectes de la realitat. A la nostra societat hi ha una gran abundància de dades i una competència bàsica dels criminòlegs és saber-les analitzar.

En assignatures posteriors del Grau l'estudiant aprendrà tècniques d'anàlisi quantitatives i estadístiques. Un prerequisit per poder-les utilitzar és tenir uns coneixements bàsics però sòlids de matemàtiques. A més a més, les matemàtiques proporcionen habilitats lògiques i analítiques que seran de molta utilitat en l'àmbit laboral.

Aquesta assignatura pretén dotar als estudiants de coneixements matemàtics en els àmbits del càlcul i l'àlgebra així com entrenar-los en la utilització del full de càlcul Excel per a la representació gràfica de dades, per a la utilització de funcions i per a l' anàlisi de dades. Els estudiants assoliran en aquesta assignatura els coneixement matemàtics i informàtics bàsics per analitzar la realitat política i social. Es procurarà il·lustrar els continguts amb casos relacionats amb la criminologia i es posarà èmfasi en la utilitat aplicada dels instruments matemàtics.

3. Competències a assolir en l' assignatura

Competències generals	Competències específiques
Instrumentals Ús d' eines Informàtiques bàsiques per a la realització de treballs de recerca d' informació, elaboració d' informes i presentació de resultats.	Capacitat per redactar informes criminològics d' assessorament.
Interpersonals Capacitat de treballar en equip: iniciativa i habilitats cooperatives.	Capacitat per distingir argumentacions basades en valors i argumentacions basades en evidències empíriques.
Sistèmiques Capacitat de gestionar la informació: selecció de fonts, síntesi de la informació i avaluació crítica de la informació rellevant.	Capacitat per expressar la magnitud i característiques dels fenòmens, amb indicadors a partir de dades originals (enquestes i censos). Capacitat per analitzar estadístiques i dades d' enquesta. Capacitat per contrastar estadístiques de criminalitat.

4. Continguts

• BLOC 1: DADES I INDICADORS

- Reconeixement dels diferents tipus de dades contingudes en un text
- Identificació de les situacions en què és convenient realitzar una anàlisi amb dades absolutes o relatives
- Obtenció de dades relatives a partir de dades absolutes i a la inversa
- La idea de variable (tipus)
- Transformació d'indicadors diversos en indicadors comparables.
- Construcció d'indicadors compostos.
- Interpretació dels valors dels indicadors.

• BLOC 2: EQUACIONS I FUNCIONS

- Identificació de solucions per a equacions senzilles de:
 - Primer grau
 - Segon grau
- Sistemes d' equacions
- Definició de funció i els seus elements
- Identificació de tipus de funcions
- Representació i identificació gràfica de funcions
- Expressió en forma algebraica d' equacions i funcions definides en termes verbals.
- Operacions amb funcions elementals
- Aplicacions pràctiques de funcions per a representar situacions reals

• BLOC 3: MESURA DEL CANVI

- Càlcul de taxes i percentatges de creixement a partir de dades observades
- Representació gràfica de l'evolució d'una variable
- Reconeixement del model de creixement que s'ajusta millor a cada situació
- Ajustament de models lineals i exponencials a unes dades

- Interpolació i extrapolació de valors

- **BLOC 4: Càlcul Diferencial**

- Comprensió del significat de càlcul diferencial i relació amb models de creixement
- Comprensió de la idea de derivada a nivell substantiu i gràfic
- Càlcul de derivades senzilles
- Comprensió de la idea d' optimització
- Aplicacions senzilles d' optimització

5. Avaluació

L'avaluació de l'assignatura constarà de dues parts:

- Avaluació continuada (50% sobre el total (8%+14%+14%+14%))
consistent en:
 - La qualificació d' un exercici puntual individual que comptarà el 8% de la nota final.
 - La qualificació de tres informes de pràctiques grupals basats en els seminaris fets a l' aula d' informàtica. Cada un dels informes comptarà el 14% de la nota final.
- Avaluació final (50% sobre el total) a través d'una prova de síntesi (examen) sobre els continguts ensenyats a les classes magistrals.
Comptarà el 50% de la nota final.

L' exercici puntual no entregat serà avaluat amb un 0.

Els informes de pràctiques seran avaluats amb un 0 tant si no s' assisteix a la classe de seminari a l' aula d' informàtica com si no s' entrega l' informe.

L' assistència doncs a les classes de seminari és obligatòria.

La manera d' entregar els exercicis i informes serà explicada durant el curs.

Caldrà tenir en compte que per aprovar l' assignatura caldrà treure almenys un 5 de nota global (mitjana) i, simultàniament, almenys un 4 de la part d' avaluació continuada i un 4 de la part d' avaluació final.

Si no s' arriba al 4 a la part d' avaluació continuada i/o a la part d' avaluació final, caldrà anar directament a la recuperació (veure el subapartat següent).

RESPECTE A LES RECUPERACIONS

D' acord amb les instruccions del degà de dret (de 21 de maig de 2012) s' entén que un estudiant ha participat a les activitats d' aprenentatge i avaluació continuada durant el trimestre quan ha assistit a classe i ha realitzat els exercicis corresponents a almenys el 50% dels seminaris i exercicis puntuals. D' altra banda, s' entén que un estudiant ha assistit a l' examen final quan el lliura. Només poden participar en el procés de recuperació aquells estudiants

que han suspès el conjunt de l' assignatura, i no hi ha possibilitat de participar-hi per pujar nota si la inicialment obtinguda és igual o superior a 5.

L' assignatura se suspèn si no s' arriba al 5 de nota mitjana o bé si no s' arriba al 4 tant a la part d' avaluació continuada com a la part d' avaluació final. Això genera tres supòsits:

- Si s' ha arribat al 4 a les dues parts però no s' ha arribat el 5 en global: Es recupera mitjançant una prova de síntesi similar a l' examen final de l' assignatura, mantenint-se la nota de l' avaluació continuada que ja es tenia a l' hora de fer mitja (50%-50%).
- Si no s' ha arribat al 4 a la part d' avaluació final però sí a la part d' avaluació continuada: Es recupera de la mateixa manera que en el supòsit anterior.
- Si no s' ha arribat al 4 a la part d' avaluació continuada: No es podrà presentar a l' avaluació final ordinària. La recuperació consistirà directament en una prova de síntesi (o examen) de tota l' assignatura més extensa i amb un major grau de dificultat que l' examen de la part d' avaluació final i on també es podran fer preguntes relacionades amb les classes de seminaris. Aquesta prova valdrà el 100% de la nota i es podrà optar, com a màxim, al 5.

Les recuperacions descrites tindran lloc al llarg del període establert durant el mes de juliol.

NORMES ACADÈMIQUES

Plagiar en un treball fet a casa o copiar en un examen comporta una qualificació de 0 i/o l' obertura d' un expedient disciplinari. Està prohibida la utilització de telèfons mòbils en el transcurs de la classe.

6. Bibliografia i recursos didàctics

- Bibliografia complementària
 - Blanco, F. 2004. *Introducción a las matemáticas para las ciencias sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
 - Hagle, T. M. 1996. *Basic Math for Social Scientists: Concepts*. Londres: Sage, 1996.
 - Hagle, T. M. 1996. *Basic Math for Social Scientists. Problems and Solutions*. Londres: Sage.
- Recursos didàctics
 - Els que es vagin oferint i esmentant al llarg del curs.

7. Metodologia

S'empraran diferents metodologies:

- Sessions presencials en grup gran: classes magistrals en què s'explicaran els continguts i procediments a través d'exposicions del professor. S'usarà també material gràfic i audio-visual de suport, així com exercicis i activitats a realitzar a l'aula.
- Sessions de pràctiques (seminaris) a l'aula d'informàtica en les que es treballarà amb el full de càlcul Excel i es realitzaran activitats dirigides en grups més reduïts. A cada pràctica s'hauran de presentar els resultats obtinguts de manera redactada i argumentada en un informe.
- Treball fora de l'aula consistent en l'estudi individual, en la resolució de problemes i exercicis i en la correcció dels errors en els informes de pràctiques.
- Sessions de tutoria a demanda i amb cita prèvia per tal de resoldre dubtes.

8. Programació d'activitats

<i>Setmana</i>	<i>Activitat a l' aula agrupament / tipus d' activitat</i>	<i>Activitat fora de l' aula agrupament / tipus d' activitat</i>
Setmana 1	Sessió 1. Grup. Classe magistral: Presentació i Bloc 1.	Estudi individual.
Setmana 2	Sessió 2. Grup. Classe magistral: Bloc 1.	Estudi individual i exercici puntual.
Setmana 3	Sessió 3. Grup. Classe magistral: Bloc 2.	Estudi individual i exercici puntual.
Setmana 4	Sessió 4. Grup. Classe magistral: Bloc 2. Seminari 1. G101. Pràctica.	Estudi individual i elaboració informe 1.
Setmana 5	Sessió 5. Grup. Classe magistral: Bloc 2. Seminari 1. G102 i G103. Pràctica.	Estudi individual i elaboració informe 1.
Setmana 6	Sessió 6. Grup. Classe magistral: Bloc 3. Seminari 2. G101, G102 i G103. Pràctica.	Estudi individual i elaboració informe 1 i 2.
Setmana 7	Sessió 7. Grup. Classe magistral: Bloc 3.	Estudi individual i elaboració informe 2.
Setmana 8	Sessió 8. Grup. Classe magistral: Bloc 4. Seminari 3. G101, G102 i G103. Pràctica.	Estudi individual i elaboració informe 3.
Setmana 9	Sessió 9. Grup. Classe magistral: Bloc 4.	Estudi individual i elaboració informe 3.
Setmana 10	Sessió 10. Grup. Classe magistral: Temes pendents, explicació examen i dubtes.	Preparació examen (fins data d' examen).