

## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

Unitat responsable:	370 - FOOT - Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa		
Unitat que imparteix:	731 - OO - Departament d'Òptica i Optometria	749 - MAT - Departament de Matemàtiques	
Curs:	2017		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ (Pla 2012). (Unitat docent Obligatoria)		
Crèdits ECTS:	4,5	Idiomes docència:	Català, Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable:	- LUISA JESUS QUEVEDO JUNYENT
Altres:	Laura Guisasola , Elisabeth Pérez, Imma Gálvez i Carrillo,

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Transversals:

1. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

### Metodologies docents

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup mitjà) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. De l'altra, també consisteixen a fer seminaris en els quals es treballa en grups de 3 a 4 membres, mitjançant la realització d'activitats relacionades amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura. En aquestes sessions es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip. Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar, o bé individualment, o bé en grup. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució de les tasques proposades dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar els diferents tipus de coneixement
- Comprendre els principis sobre els que es fonamenta la recerca científica
- Explicar i diferenciar entre els principals tipus d'estudis de recerca
- Reconèixer les característiques de la investigació aplicada y de laboratori
- Reconèixer les característiques de la investigació clínica
- Identificar l'ús de l'Epidemiologia en l'àmbit de la visió
- Conèixer algunes de les recerques científiques que s'estan portant a terme a la Facultat d'Òptica i Optometria
- Reconèixer els diferents tipus d'estudis epidemiològics
- Saber determinar i calcular les principals proves estadístiques descriptives i inferencials



## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

Cercar informació actualitzada d'una temàtica (estat de l'art) dins els medis habituals de difusió científica  
Saber extreure i comprendre la informació més rellevant d'un article científic

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 108h 06m	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	23h 54m	22.11%
	Hores grup petit:	12h 12m	11.29%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	72h	66.60%

## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

### Continguts

<p>-Fonaments de la investigació científica</p>	<p>Dedicació: 3h Grup mitjà: 1h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es treballa: els tipus de coneixement i la definició i característiques de la investigació científica.</p> <p>Activitats vinculades: (CAT) No n'hi ha</p>	
<p>-Tipus d'Investigacions</p>	<p>Dedicació: 3h Grup mitjà: 1h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es treballa: les característiques dels diversos tipus d'investigacions (experimental, correlacional i observacional).</p> <p>Activitats vinculades: Identificació de diversos tipus d'investigacions. Plantejament d'exemples de diversos estudis.</p>	
<p>-Variables: definició i classificació</p>	<p>Dedicació: 5h Grup mitjà: 1h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es treballa: la definició de variable independent, dependent, estranyes i controlades.</p> <p>Activitats vinculades: Identificació de variables a partir de l'anàlisi de treballs de recerca.</p>	

## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

<p>-Validesa i fiabilitat</p>	<p>Dedicació: 8h Grup mitjà: 2h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es treballa: els conceptes de validesa interna i externa d'un experiment, i els diferents tipus de validesa i fiabilitat d'un instrument de mesura</p> <p>Activitats vinculades: No n'hi ha</p>	
<p>-Fases de la Investigació científica</p>	<p>Dedicació: 10h Grup petit: 2h Activitats dirigides: 0h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es treballen les fases de la recerca científica: cerca d'informació, delimitació del problema, plantejament de la hipòtesi, disseny de l'estudi, recollida i anàlisi de dades, resultats, discussió i conclusions.</p> <p>Activitats vinculades: Esquema de protocol de recerca</p>	

## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

<p>-Anàlisi de dades</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran: 0h Grup petit: 6h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció:</p> <p>En aquest contingut es treballa l'objectiu de l'assignatura "saber determinar i calcular les principals proves estadístiques descriptives i inferencials" mitjançant l'anàlisi de dades, en particular l'estimació de paràmetres i la realització de contrastos estadístics mitjançant la resolució de casos pràctics amb bases de dades del camp de les ciències de la visió amb l'ajut del paquet estadístic Minitab.</p> <p>Els continguts que s'hi tractaran seran molt útils a l'estudiantat per assolir les diverses competències específiques del Màster que pertocquen a aquesta assignatura, i molt en particular, per a la següent:</p> <p>"Conèixer els mètodes matemàtics propis de la investigació aplicada i de laboratori, i aplicar els mètodes estadístics adequats a cada tipologia d'estudi en el tractament de dades clíniques"</p> <p>tot i que per limitacions de temps, el curs es concentrarà en el cas de les variables amb distribució normal i en el model de regressió lineal.</p> <p>Aquest contingut demanarà una dedicació total de 30 hores, de les quals 6 hores es realitzaran treballant problemes a l'aula a l'aula d'informàtica i 24 hores seran d'aprenentatge autònom per part de l'estudiantat amb el mateix programa Minitab, per al qual la UPC facilita llicència d'ús individual, de manera autònoma.</p> <p>Activitats vinculades:</p>	

## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

El contingut té dues activitats vinculades, cadascuna de les quals contribuirà un 16% a la nota final de l'assignatura.

En cadascuna d'elles, l'estudiantat haurà de

- redactar un informe estadístic sobre les dades i dels models construïts
- presentar els corresponents arxius dels diversos formats de Minitab amb la base de dades final i amb els procediments executats, i
- fer una breu presentació de les conclusions.

El professorat estarà disponible per a consultes ja sigui mitjançant tutories presencials o via Skype i per correu electrònic.

Per fer cadascuna de les activitats, l'estudiantat disposarà de

- l'arxiu de dades
- el guió de l'activitat
- un esquema teòric
- una presentació sobre la manera de decidir quins són els procediments estadístics adequats.

Activitat 1: Contrastos d'hipòtesis per a paràmetres estadístics.

L'objectiu és la realització de l'anàlisi estadística de les dades estudiades.

Caldrà realitzar els contrastos d'hipòtesis per a la mitjana pertinents per validar les hipòtesis de treball que escaiguin.

Objectius específics:

Quan l'estudiantat haurà acabat aquesta activitat haurà d'haver assolit les capacitats següents:

- Determinar si una distribució univariable s'ajusta a la distribució normal.
- En cas afirmatiu, escollir el contrast d'hipòtesis pertinent per a la mitjana d'una distribució univariable.
- Obtenir i interpretar intervals de confiança per als paràmetres estimats.
- Interpretar el resultat del contrast realitzat i redactar-ne la conclusió en termes del problema original.

Activitat 2: Model de regressió lineal per a dades multivariables

L'objectiu és la construcció d'un model de regressió per a les dades multivariables estudiades, val a dir, caldrà construir un model on s'estimi el valor predit d'una de les variables en funció de les altres mitjançant un model lineal.

Objectius específics:

Quan l'estudiantat haurà acabat aquesta activitat haurà d'haver assolit les capacitats següents:

- Escollir el model de regressió apropiat i determinar el paper de les variables.
- Construir el model mitjançant el software estadístic Minitab.
- Obtenir i interpretar intervals de confiança per als paràmetres del model estimats i per als valors predits de la variable.

## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

<p>-La investigació aplicada i de laboratori</p>	<p>Dedicació: 7h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p><b>Descripció:</b> En aquest contingut es treballa: s'introdueix l'estudiantat en la recerca aplicada de laboratori. Es proporciona material per a conèixer els avantatges i les limitacions de la recerca aplicada, la complementarietat amb la recerca clínica. S'introdueixen conceptes com el disseny d'experiments al laboratori, la construcció de models, la realització de proves de simulació numèrica per avaluar la viabilitat dels experiments, solució de problemes experimentals, interpretació de resultats, tractament de la incertesa, comparació i validació dels resultats, etc. Previ a la sessió presencial, es proposen tasques per al coneixement dels temes de recerca que es porten a terme al Departament d'Òptica i Optometria (DOO) de Terrassa</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> Els alumnes exposaran a classe les conclusions més importants de les cerques realitzades prèviament en grup de 2 o 3 estudiants. Les cerques es faran dins dels àmbits proposats pel professor a principi de curs, amb la finalitat de distingir les característiques de la recerca aplicada versus altres tipus de recerca, de conèixer les aportacions complementàries de la recerca aplicada versus la recerca clínica, o de conèixer alguns aspectes de la recerca que es realitza en el DOO.</p>	
<p>-Introducció a l'epidemiologia</p>	<p>Dedicació: 4h Grup mitjà: 1h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p><b>Descripció:</b> En aquest contingut es treballa: la definició d'epidemiologia i l'abast de la seva aplicabilitat així com la seva vinculació a la Salut pública</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> Debat a l'aula</p>	
<p>-Epidemiologia: dissenys principals</p>	<p>Dedicació: 17h Grup mitjà: 5h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p><b>Descripció:</b> En aquest contingut es treballen els principals dissenys utilitzats en epidemiologia (transversals, casos-controls i cohorts).</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> Anàlisi grupal d'un article científic sobre epidemiologia de la visió. Elaboració d'un informe individual.</p>	

## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

-Escriptura científica	Dedicació: 3h Grup gran: 0h Aprentatge autònom: 3h
Descripció: En aquest contingut es treballen les característiques principals de l'escriptura científica	
-Elaboració d'un treball tutoritzat	Dedicació: 22h Aprentatge autònom: 22h
Descripció: S'assisteix a l'alumne en l'elaboració d'un protocol de recerca	

### Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura es realitzarà mitjançant quatre proves independents:

1. Treball consistent en la realització d'un protocol de recerca original en l'àmbit de l'optometria i les ciències de la visió (30%)
2. Informe sobre anàlisis estadístics (32%)
3. Anàlisi i informe d'un article científic en l'àmbit de l'Epidemiologia de la visió (26%)
4. Exposició a classe sobre la recerca aplicada o de laboratori (12%)

### Normes de realització de les activitats

És condició necessària superar la realització del protocol de recerca per fer mitjana amb la resta de qualificacions. Si no es realitza alguna de les activitats plantejades, es considerarà com a no puntuada. Posteriorment al lliurament dels treballs, s'obrirà un termini perquè els estudiants suspesos tinguin una segona oportunitat de revisar les activitats suspeses i entregar-les de nou per tornar a ser avaluades.



## 370704 - MÈTODES - Mètodes de Recerca

### Bibliografia

#### Bàsica:

León, Orfelio G; Montero, Ignacio. Métodos de investigación: en psicología y educación. 3ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2003. ISBN 8448136705.

Kestenbaum, Bryan. Epidemiology and biostatistics: an introduction to clinical research. Springer, 2009. ISBN 9780387884325.

Argimón Pallás, José M; Jiménez Villa, J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3a ed. Madrid [etc.]: Elsevier, cop. 2004. ISBN 9788481747096.

Gordis, Leon. Epidemiología. 3ª ed. Madrid [etc.]: Elsevier, cop. 2005. ISBN 8481748390.

Kleinbaum, D.G.; Sullivan, K.M.; Barker, N.D. A Pocket guide to epidemiology. [New York]: Springer, cop. 2007. ISBN 9780387459646.

#### Altres recursos:

AULA INFORMÀTICA