

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 41090
Nom: Metodologia de la investigació en odontologia
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 15
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2006 - Màster Universitari en Ciències Odontològiques	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2006 - Màster Universitari en Ciències Odontològiques	Metodologia de la investigació en odontologia	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

ALMERICH SILLA JOSE MANUEL

RESUM

Els primers 5 crèdits d'aquesta assignatura es destinaran al coneixement i capacitat al Mètode i la Lògica científica, així com al Disseny i la Planificació del Treball científic.

D'altra banda, es desenvoluparan unes activitats formatives que estaran encaminades al coneixement i la capacitat per part de l'estudiantat d'aquelles eines que l'anàlisi estadística aporta a la metodologia científica. Els treballs científics de rigor exigeixen una metodologia estadística precisa, tant en les anàlisis estadístiques descriptives com inferencials i en totes les proves necessàries per a la seva validació. Per al correcte aprenentatge es destinaran 6 crèdits d'aquesta assignatura a l'estadística.

L'aprenentatge de les Bases Físiques per a la recerca en Odontologia i l'Anàlisi Digital de Senyals i Imatges, tots dos elements necessaris en la formació científica de l'estudiant ocuparan 4 crèdits dins d'aquesta primera assignatura.

grave; dits dins d'aquesta primera assignatura.

CONEIXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

**ALTRES TIPUS DE REQUISITS**

El perfil d'ingrés recomanat és el de Llicenciat, Llicenciada, Graduat o Graduada en Odontologia, Llicenciat, Llicenciada, Graduat o Graduada en Medicina i Metges especialistes en Estomatologia.

Competències prèvies recomanades per a un millor aprofitament del màster:

Coneixements d'anglès a nivell de lectura i comprensió de textos científics en l'àmbit de les Ciències de la Salut.

Coneixements d'informàtica a nivell d'usuari avançat de programes Word, Excel, Acces, PowerPoint.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE**2006 - Màster Universitari en Ciències Odontològiques**

Analitzar les dades observades utilitzant algun paquet estadístic.

Descriure i sintetitzar adequadament el conjunt de dades observades en l'experiment.

Dissenyar experiments útils per aconseguir els objectius de l'estudi.

Interpretar correctament els resultats proporcionats per paquets estadístics.

Posseir les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

Saber aplicar els coneixements adquirits i ser capaços de resoldre problemes en entorns nous o poc coneguts, dins contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Saber comunicar les conclusions i els coneixements i les raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Ser capaces de trabajar en un grupo de investigación consolidado.

Ser capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Ser capaços de desenvolupar un raonament lògic i científic en el marc de la investigació odontològica.

Ser capaços de triar la tècnica o tècniques de laboratori més adequades al problema d'investigació plantejat.

Ser competents en el desenvolupament de les tècniques d'investigació pròpies de l'àmbit de l'estomatologia i l'odontologia, així com en l'avaluació i la interpretació dels resultats obtinguts mitjançant aquestes.

Traure conclusions a partir de la informació estadística obtinguda.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ EN ODONTOLOGIA

Teoria:

El mètode científic i les fases d'una investigació.

Disseny d'estudis d'investigació.

L'ètica en la investigació.

Mostreig i Mida de la mostra. Potència d'un estudi.

Mesures de freqüència i associació.

Anàlisi de Sensibilitat i Especificitat. Anàlisi de concordança i de supervivència.

Disseny i Validació de qüestionaris.

Elaboració d'un protocol d'investigació.

Pràctica:

Metodologia, anàlisi i interpretació d'un estudi transversal.

Metodologia, anàlisi i interpretació d'un estudi casos i controls.

Metodologia, anàlisi i interpretació d'un estudi de cohorts.

Metodologia, anàlisi i interpretació d'un estudi experimental.

Metodologia, anàlisi i interpretació de proves diagnòstiques.

Metodologia, anàlisi i interpretació de validacions de qüestionaris.

2. BIOESTADÍSTICA EN ODONTOLOGIA

La Bioestadística com a eina de recerca

Treballant amb variació

Contrast d'hipòtesis: proves T

Anàlisi de dades no normals

ANOVA d'una via

ANOVA Multifactorial

Correlació i Regressió

ANCOVA i mesures repetides.

Anàlisi dades categòriques.

3. BASES FÍSQUES PER A LA INVESTIGACIÓ EN ODONTOLOGIA

BIOMECÀNICA

-Lleis de Newton. Forces i moments aplicats a les estructures dentals. Efecte de palanca.

PROPIETATS ELÀSTIQUES DELS MATERIALS

-Estructura dels sòlids. Concepte d'elasticitat. Assaig elàstic. Conceptes de Mòdul i de Constant elàstica.

-Assaig elàstic per tracció. Esforç de tracció i deformació: Llei d'Hooke. Mòdul de Young. Coeficient de Poisson.

-Altres assajos elàstics: cisalla, compressió volumètrica, flexió i torsió.

-Fractures de peces dentals. Fractura per impacte.

PROPIETATS FÍSQUES DELS LÍQUIDS

-Tensió superficial. Substàncies humectants i tensoactives. Angles de contacte sòlid-líquid. Fenòmens de capil·laritat. Aplicacions odontològiques.

-Viscositat. Líquids newtonians. Factors que influeixen en la viscositat. Materials viscoelàstics i el seu interès odontològic.



4. ANÀLISI DIGITAL DE SENYALS I IMATGES EN ODONTOLOGIA

GENERALITATS DE LA IMAGEN

- L'ull: sensor de la visió humana.
- Formació de la imatge: objecte, lent i sensor.
- Mostreig i quantificació.
- Imatges monocromes i en color.
- Emmagatzematge d'imatges. Formats.

PROCESAMENT DIGITAL D'IMATGE

- L'histograma.
- Modificació de l'histograma.
- Filtres d'imatge.
- Segmentació per àrees d'interès.

SISTEMES DE FORMACIÓ D'IMATGES I

- Introducció.
- Imatge visible. Fotografia. Escàner intraoral.
- Imatge radiològica I: Radiografia. Ortopantomografia.

SISTEMES DE FORMACIÓ D'IMATGES II

- Imatge radiològica II: TAC. CBCT.
- Formats d'imatge electrònica.

APLICACIONS PRÀCTIQUES DEL TRACTAMENT DIGITAL D'IMATGES MÈDIQUES

- Introducció.
- Corregistre d'imatges mèdiques multimodalitat: Fusió rígida i fusió deformable.
- Segmentació d'imatges mèdiques. Segmentació manual i segmentació automàtica: exemples.
- Visualització de les imatges mèdiques: nivell i finestra.
- Exemples pràctics d'aplicació de filtres a imatges mèdiques.

PRÀCTICA: ADQUISICIÓ I TRACTAMENT D'IMATGES TERMOGRÀFIQUES.

- Fonament.
- Aplicabilitat.

PRÀCTICA: TRACTAMENT D'IMATGES OBTINGUDES AMB CBCT.

- Fonament.
- Aplicabilitat.

PRÀCTICA: TRACTAMENT D'IMATGES MÈDIQUES I

- Color, profunditat de color, canals RGB.
- Nivell i finestra en una imatge mèdica digital.
- Resolució d'imatge.

PRÀCTICA: TRACTAMENT D'IMATGES MÈDIQUES II

- Mesura de distàncies i angles.
- Millora de la imatge per manipulació del histograma.
- Sostracció d'imatges. La seua aplicació en imatges mèdiques.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	16,00
Laboratori	8,00
Aula informàtica	51,00



	Total hores	75,00
--	--------------------	--------------

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	80,00
Estudi i treball autònom	167,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	40,00
Total hores	287,00

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia emprada consistirà en: classes magistrals amb suport de projectors amb presentacions tipus PowerPoint, classes pràctiques amb ordinadors i aparells diversos, classes de laboratori, així com treballs individuals i en grup.

S'hi incorporarà la perspectiva de gènere, el respecte a la diversitat i els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) a la docència, sempre que sigui possible.

ossible.

AVALUACIÓ

La nota final de l'assignatura s'obindrà amb la mitjana ponderada, segons la càrrega teoricopràctica, de cadascun dels tres mòduls que componen l'assignatura. Per poder accedir a la nota mitjana ponderada caldrà obtenir l'aprovat (mínim 5 punts sobre 10) a cadascun dels mòduls, de forma independent.

A) Mòdul de Bases Físiques i Anàlisi Digital de Senyals i Imatges (per a valoració sobre 10 punts), ponderació 20%:

-Examen escrit format per 6 preguntes de resposta curta: valoració sobre 6 punts.

-Memòries escrites de les pràctiques de Termografia i CBCT: valoració sobre 4 punts.

-L'assistència al 80% de les pràctiques és obligatòria.

B) Mòdul de Bioestadística (per a valoració sobre 10 punts), ponderació 48%:

-Examen escrit sobre els continguts teòrics i pràctics del mòdul: 6 punts. Per fer la mitjana amb l'avaluació aconseguida en pràctiques caldrà obtenir en aquest examen teoricopràctic una nota igual o superior a 4 punts sobre 10.

-Proves pràctiques: 3 punts.

-L'assistència a les classes teòriques i pràctiques amb actitud participativa: 1 punt. És obligatori l'assistència a un mínim de 6 pràctiques.

C) Mòdul de Metodologia de la Investigació (per a valoració sobre 10 punts), ponderació 32%:

-Examen escrit tipus test (10 preguntes multi-opció) i 10 preguntes de resposta curta sobre els continguts teòrics del mòdul: 5 punts.

-Examen pràctic: 2 punts.

-Proves pràctiques durant el curs a l'aula virtual: 3 punts.

-L'assistència a les sis pràctiques és obligatòria amb un mínim del 80%.

sistència a les sis pràctiques és obligatòria amb un mínim del 80%.l 80%.

**BIBLIOGRAFIA**

- Estadística para la investigación biomédica. Armitage P; Berry G. Ed. Harcourt Brace (1997)
- Métodos de investigación en odontología. Bases científicas y aplicaciones del diseño de la investigación clínica en las enfermedades dentales. Ramón Torrell J.M. Ed. Elsevier Masson (2009).
- KANE JW, STERNHEIM MM. Física. Ed. Reverte (2007). ISBN: 9788429143188
- CROMER AH. Física para las ciencias de la vida. Ed. Reverte (1996). ISBN: 9788429118087.
- GLASSNER AS. Principles of Digital Image Synthesis. M. Kaufmann Publ. Inc. (2014). ISBN: 1558602763.
- CARLYLE. Radiologic science for technologist: physic, biology and protection. Ed. Elsevier - Health Sciences Division (2016). ISBN: 9780323048378. -MAIER A, STEIDL S, CHRISTLEIN V, HORNEGGER J. (Eds.). Medical Imaging Systems: An Introductory Guide. Ed. Springer. (2018). ISBN: 9783319965192. -DOWSETT DJ. The physics of diagnostic Imaging. Ed. Taylor & Francis. CRC Press (2006). ISBN: 9780340808917. -ELETA F. Diagnóstico por imágenes. Ed. Journal (2011). ISBN: 9789870550501. -SCARFE WC, ANGELOPOULOS C. (Eds.). Maxillofacial Cone Beam Computed Tomography: Principles, Techniques and Clinical Applications. Ed. Springer (2018). ISBN: 9783319620596. -GONZÁLEZ RC, WOODS RE, EDDINS SL. Digital Image processing using MATLAB. Ed. Pearson (2020). ISBN: 9780982085417. -LEONDES CT ed. Medical Imaging Systems Technology. Ed. World Scientific (2005). ISBN: 9812563644. -METTLER F. Medical effects of ionizing radiation. Ed. Saunders (2008). ISBN: 978072160. -SEMMLOW JOHN L. Biosignal and biomedical image processing: MATLAB-based applications. Ed. Taylor & Francis. CRC Press; 3 edition (2014). ISBN: 824748034.
- GONZALEZ RC, WOODS RE. Digital image processing. Ed. Global Edition (2018). ISBN: 9781292223049.
- GIBSON R. Essential medical imaging. Ed. Cambridge University Press (2009). ISBN: 9780521709118.
- Lesaffre, E. et al Eds (2009) Statistical and Methodological Methods for Oral Health Research.
- Kim, J.S. and Dailey, R.J. (2008) Biostatistics for Oral Healthcare. Blacwell Pub.
- RECURSOS e-Salut: ClinicalKey Student Medicina, Odontologia y Enfermería. [<https://uv-es.libguides.com/RecursosSalut>]Acces Medicina. [https://uv-es.libguides.com/Access_Medicina]



Médica Panamericana. [https://uv-es.libguides.com/Medica_Panamericana]