

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	41090
Nom	Metodologia de la investigació en odontologia
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	15.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2006 - M.U. en Ciències Odontològiques 09-V.1	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2006 - M.U. en Ciències Odontològiques 09-V.1	1 - Metodologia de la investigació en odontologia	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
ALMERICH SILLA, JOSE MANUEL	131 - Estomatologia

RESUM

Els primers 5 crèdits d'est assignatura es destinaran al coneixement i capacitació en el Mètode i la Lògica científica així com en el Disseny i la Planificació del Treball científic. Per un altre costat s'exerciran unes activitats formatives que estaran encaminades al coneixement i capacitació per part de l'estudiant d'aquelles ferramentes que l'anàlisi estadística aporta a la metodologia científica. Els treballs científics de rigor exigixen una metodologia estadística precisa, tant en les anàlisis estadístiques descriptives com inferencials i en totes les proves necessàries per a la seua validació. Per al seu correcte aprenentatge es destinaran 6 crèdits d'est assignatura a l'Estadística. L'aprenentatge de les Bases Físiques per a la investigació en Odontologia i l'Anàlisi Digital de Senyals i Imatges, elements ambdós necessaris en la formació científica de l'estudiant ocuparan 4 crèdits dins d'esta primera assignatura.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les 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

2006 - M.U. en Ciències Odontològiques 09-V.1

- 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.
- Posseir les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- 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.
- Ser capaços de treballar en un grup d'investigació consolidat.
- Ser capaços de triar la tècnica o tècniques de laboratori més adequades al problema d'investigació plantejat.
- 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.
- Descriure i sintetitzar adequadament el conjunt de dades observades en l'experiment.
- Analitzar les dades observades utilitzant algun paquet estadístic.
- Interpretar correctament els resultats proporcionats per paquets estadístics.
- Ser capaços de desenvolupar un raonament lògic i científic en el marc de la investigació odontològica.



- Dissenyar experiments útils per aconseguir els objectius de l'estudi.
- Traure conclusions a partir de la informació estadística obtinguda.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

L'aplicació dels coneixements adquirits i la capacitat de resoldre problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi (competència número 1).

La capacitat d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular juís 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 juís (competència número 2).

La comunicació de conclusions (i els coneixements i raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clar i sense ambigüitats (competència número 3).

L'habilitat continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran manera autodirigit o autònom (competència número 4).

El treball en un grup d'investigació consolidat (competència número 5).

"El desenrotllament de les tècniques d'investigació pròpies de l'àmbit de l'Estomatologia i l'Odontologia, així com en l'avaluació i interpretació dels resultats obtinguts per mitjà de les mateixes (competència número 6).

L'elecció de la tècnica o tècniques de laboratori més adequades al problema d'investigació plantejat (competència número 7).

El desenrotllament d'un raonament lògic i científic en el marc de la investigació odontològica (competència número 8).

El disseny d'experiments útils per a assolir els objectius de l'estudi (competència número 9).

La descripció i síntesi adequada del conjunt de dades observat en l'experiment (competència número 10).

L'anàlisi de les dades observats utilitzant algun paquet estadístic (competència número 11).

La interpretació correcta dels resultats proporcionats per paquets estadístics (competència número 12).

L'extracció de conclusions a partir de la informació estadística obtinguda (competència número 13).

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

Teoria i practica

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**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en laboratori	37,50	100
Seminaris	25,50	100
Classes de teoria	15,00	100
Tutories reglades	7,00	100
Altres activitats	3,00	100
Elaboració de treballs en grup	40,00	0
Elaboració de treballs individuals	40,00	0
Estudi i treball autònom	127,00	0
Lectures de material complementari	40,00	0
Resolució de casos pràctics	40,00	0
TOTAL	375,00	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia empleada serà: 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.

AVALUACIÓ

La avaluació general del mòdul consistirà en la valoració de l'assistència a les classes teòriques així com l'actitud participativa (1/3 de la nota final) , junt amb la valoració dels treballs proposats (1/3 de la nota) junt amb un examen escrit sobre els continguts del mòdul (1/3 de la nota).

Mòdul de Bases físiques i Anàlisi digital de senyals e imatges (para valoració sobre 10 punts):

- Examen escrit format per 6 preguntes de resposta curta: valoració sobre 6 punts.
- Memòries escrites de las pràctiques de Termografia i CBCT: valoració sobre 4 punts.

L'assistència al 80% de les pràctiques es obligatòria.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- 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
- CROMER AH. Física para las ciencias de la vida. Ed. Reverte.
- GONZÁLEZ RC, WINTZ P. Procesamiento digital de imágenes. Ed. Addison-Wesley.
- GLASSNER AS. Principles of Digital Image Synthesis. M. Kaufmann Publ. Inc.

Complementàries

- CARLYLE. Radiologic science for technologist: physic, biology and protection. ISBN: 9780323048378.
- ELETA F. Diagnóstico por imágenes. ISBN: 9789870550501.
- FRAILE, FJ. Imagen radiológica. Principios físicos e instrumentación. ISBN: 9788445814505.
- GIBSON R. Essential medical imaging. ISBN: 9780521709118.
- GONZÁLEZ RC, WOODS RE, EDDINS SL. Digital Image processing using MATLAB. ISBN: 0130085197.
- LEONDES CT ed. Medical Imaging Systems Technology. ISBN: 9812563644.
- METTLER F. Medical effects of ionizing radiation. ISBN: 978072160.
- NIBLACK W. An introduction to digital image processing. Prentice-Hall, London.
- SEMMLOW JOHN L. Biosignal and biomedical image processing: MATLAB-based applications. ISBN: 824748034.
- SUETENS P. Fundamentals of medical imaging. ISBN: 9780521803625.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern