

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

Unidad responsable:	370 - FOOT - Facultad de Óptica y Optometría de Terrassa		
Unidad que imparte:	731 - OO - Departamento de Óptica y Optometría 749 - MAT - Departamento de Matemáticas		
Curso:	2019		
Titulación:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN OPTOMETRÍA Y CIENCIAS DE LA VISIÓN (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria)		
Créditos ECTS:	4,5	Idiomas docencia:	Catalán, Castellano, Inglés

Profesorado

Responsable:	LUISA JESUS QUEVEDO JUNYENT (http://futur.upc.edu/LuisaQuevedoJunyent)
Otros:	Laura Guisasola Valencia (http://futur.upc.edu/LauraGuisasolaValencia) Elisabeth Pérez Cabré (http://futur.upc.edu/ElisabetPerezCabre) Imma Gálvez Carrillo (http://futur.upc.edu/MariaimmaculadaGalvezCarrillo)

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Transversales:

1. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Metodologías docentes

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por un lado, en hacer clases teóricas (grupo medio) en las que el profesorado realiza una breve exposición para introducir los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia. Posteriormente y mediante ejercicios prácticos intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje. Se utiliza material de apoyo en formato del plan docente detallado, mediante ATENEA: objetivos de aprendizaje por contenidos, conceptos, ejemplos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía. Por otro lado, también consisten en dar seminarios en los que se trabaja en grupos de 3 a 4 miembros, mediante la realización de actividades relacionadas con los objetivos específicos de aprendizaje de cada uno de los contenidos de la asignatura. En estas sesiones se pretende incorporar algunas competencias genéricas, como la de trabajo en equipo. Para ello se desarrollan técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula. En general, después de cada sesión también se proponen tareas fuera del aula, que se han de trabajar, o bien individualmente, o bien en grupo. También hay que considerar otras horas de aprendizaje autónomo como las que se dedican a las lecturas orientadas y la resolución de las tareas propuestas de los diferentes contenidos mediante el campus virtual ATENEA.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de:

- Identificar los diferentes tipos de conocimiento
- Comprender los principios sobre los que se fundamenta la investigación científica
- Explicar y diferenciar entre los principales tipos de estudios de investigación
- Reconocer las características de la investigación aplicada y de laboratorio
- Reconocer las características de la investigación clínica
- Identificar el uso de la Epidemiología en el ámbito de la visión
- Conocer algunas de las investigaciones científicas que se están llevando a cabo en la Facultad de Óptica y Optometría

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

Reconocer los diferentes tipos de estudios epidemiológicos

Saber determinar y calcular las principales pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales

Buscar información actualizada de una temática (estado del arte) dentro de los medios habituales de difusión científica

Saber extraer y comprender la información más relevante de un artículo científico

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 108h 06m	Horas grupo grande:	0h	0.00%
	Horas grupo mediano:	23h 54m	22.11%
	Horas grupo pequeño:	12h 12m	11.29%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	72h	66.60%

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

Contenidos

<p>(CAST) -Fundamentos de la investigación científica</p>	<p>Dedicación: 3h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p>Descripción: (CAST) En este contenido se trabaja: los tipos de conocimiento y la definición y características de la investigación científica.</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST) No hay</p>	
<p>(CAST) -Tipos de Investigaciones</p>	<p>Dedicación: 3h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p>Descripción: (CAST) En este contenido se trabaja: las características de los diversos tipos de investigaciones (experimental, correlacional i observacional).</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST) Identificación de diversos tipos de investigaciones. Planteamiento de ejemplos de diversos estudios.</p>	
<p>(CAST) -Variables: definición y clasificación</p>	<p>Dedicación: 5h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 4h</p>
<p>Descripción: (CAST) En aquest contingut es treballa: la definició de variable independent, dependent, estranyes i controlades.</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST) Identificació de variables a partir de l'anàlisi de treballs de recerca.</p>	

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

<p>(CAST) -Validez y fiabilidad</p>	<p>Dedicación: 8h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: (CAST) En este contenido se trabaja: los conceptos de validez interna y externa de un experimento, y los diferentes tipos de validez y fiabilidad de un instrumento de medida</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST) No n'hi ha</p>	
<p>(CAST) -Fases de la Investigación científica</p>	<p>Dedicación: 10h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Actividades dirigidas: 0h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción: (CAST) En este contenido se trabaja las fases de la investigación científica: búsqueda de información, delimitación del problema, planteamiento de la hipótesis, diseño del estudio, recogida y análisis de datos, resultados, discusión y conclusiones.</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST) Esquema de un protocolo de investigación</p>	

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

(CAST) -Anàlisi de dades	Dedicación: 30h Grupo grande/Teoría: 0h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Aprendizaje autónomo: 24h
<p>Descripción:</p> <p>En este contenido se trabaja el objetivo de la asignatura "saber determinar y calcular las principales pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales" mediante el análisis de datos, en particular la estimación de parámetros y la realización de contrastes estadísticos mediante la resolución de casos prácticos con bases de datos del campo de las ciencias de la visión con la ayuda del paquete estadístico Minitab.</p> <p>Los contenidos que se tratarán serán muy útiles a los estudiantes para alcanzar las diversas competencias específicas del Master que atañen a esta asignatura, y muy en particular, para la siguiente:</p> <p>"Conocer los métodos matemáticos propios de la investigación aplicada y de laboratorio, y aplicar los métodos estadísticos adecuados a cada tipología de estudio en el tratamiento de datos clínicos" aunque por limitaciones de tiempo, el curso se concentrará en el caso de las variables con distribución normal y en el modelo de regresión lineal.</p> <p>Este contenido pedirá una dedicación total de 30 horas, de las cuales 6 horas se realizarán trabajando problemas en el aula en el aula Informática y 24 horas serán de aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes con el mismo programa Minitab, del cual la UPC facilita licencia de uso individual, de manera autónoma.</p> <p>Actividades vinculadas:</p>	

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

El contenido tiene dos actividades vinculadas, cada una de las cuales contribuirá un 16% en la nota final de la asignatura.

En cada una de ellas, el estudiante deberá:

- redactar un informe estadístico sobre los datos y de los modelos construidos
- presentar los correspondientes archivos de los diversos formatos de Minitab con la base de datos final y con los procedimientos ejecutados, y
- hacer una breve presentación de las conclusiones.

El profesorado estará disponible para consultas ya sea mediante tutorías presenciales o vía Skype y por correo electrónico.

Para hacer cada una de las actividades, el estudiante dispondrá de

- el Archivo de datos
- el guión de la actividad
- un esquema teórico
- una presentación sobre la manera de decidir cuáles son los procedimientos estadísticos adecuados.

Actividad 1: Contrastes de Hipótesis para parámetros estadísticos.

El objetivo es la realización de el análisis estadístico de los datos estudiados.

Habrà que realizar los contrastes de? Hipótesis para la media pertinentes para validar las hipótesis de trabajo que procedan.

Objetivos específicos:

Cuando el estudiante habrá terminado esta actividad deberá haber alcanzado las capacidades siguientes:

- Determinar si una distribución univariable se ajusta a la distribución normal.
- En caso afirmativo, elegir el contraste de Hipótesis pertinente para la media de una distribución univariable.
- Obtener e interpretar intervalos de confianza para los parámetros estimados.
- Interpretar el resultado del contraste realizado y redactar su conclusión en términos del problema original.

Actividad 2: Modelo de regresión lineal para datos multivariados

El objetivo es la construcción de un modelo de regresión para los datos multivariados estudiados y

habrá que construir un modelo donde se estime el valor predicho de una de las variables en función de las otras mediante un modelo lineal.

Objetivos específicos:

Cuando el estudiante habrá terminado esta actividad deberá haber alcanzado las capacidades siguientes:

- Elegir el modelo de regresión apropiado y determinar el papel de las variables.
- Construir el modelo mediante el software estadístico Minitab.
- Obtener e interpretar intervalos de confianza para los parámetros del modelo estimados y para los valores predichos de la variable.

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

<p>(CAST) -La investigació aplicada i de laboratori</p>	<p>Dedicación: 7h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 5h</p>
<p>Descripción: En este contenido se trabaja: se introduce a los estudiantes en la investigación aplicada de laboratorio. Se proporciona material para conocer las ventajas y las limitaciones de la investigación aplicada, la complementariedad con la investigación clínica. Se introducen conceptos como el diseño de experimentos en el laboratorio, la construcción de modelos, la realización de pruebas de simulación numérica para evaluar la viabilidad de los experimentos, solución de problemas experimentales, interpretación de resultados, tratamiento de la incertidumbre, comparación y validación de los resultados, etc. Previo a la sesión presencial, se proponen tareas para el conocimiento de los temas de investigación que se llevan a cabo en el Departamento de Óptica y Optometría (DOO) de Terrassa.</p> <p>Actividades vinculadas: Los alumnos expondrán en clase las conclusiones más importantes de las búsquedas realizadas previamente en grupo de 2 o 3 estudiantes. Las búsquedas se harán dentro de los ámbitos propuestos por el profesor a principio de curso, con el fin de distinguir las características de la investigación aplicada versus otros tipos de investigación, de conocer las aportaciones complementarias de la investigación aplicada versus la investigación clínica, o de conocer algunos aspectos de la investigación que se realiza en el DOO.</p>	
<p>(CAST) -Introducció a l'epidemiologia</p>	<p>Dedicación: 4h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: (CAST) En este contenido se trabaja: la definición de epidemiología y el alcance de su aplicabilidad</p> <p>Actividades vinculadas: (CAST) Debate en aula</p>	
<p>(CAST) -Epidemiologia: dissenys principals</p>	<p>Dedicación: 17h Grupo mediano/Prácticas: 5h Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción: (CAST) En este contenido se trabaja: los principales diseños utilizados en epidemiología (transversales, casos-controles y cohortes).</p> <p>Actividades vinculadas: Análisis grupal de un artículo científico sobre epidemiología de la visión. Elaboración de un informe individual.</p>	

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

(CAST) -Escriptura científica	Dedicación: 3h Grupo grande/Teoría: 0h Aprendizaje autónomo: 3h
Descripción: En este contenido se trabajan las características principales de la escritura científica	
(CAST) -Elaboració d'un treball tutoritzat	Dedicación: 22h Aprendizaje autónomo: 22h
Descripción: Se asiste al alumno en la elaboración de un protocolo de investigación	

Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se realizará mediante cuatro pruebas independientes:

1. Trabajo consistente en la realización de un protocolo de investigación original en el ámbito de la optometría y las ciencias de la visión (30%)
2. Informe sobre análisis estadísticos (32%)
3. Análisis e informe de un artículo científico en el ámbito de la Epidemiología de la visión (26%)
4. Exposición en clase sobre la investigación aplicada o de laboratorio (12%)

Normas de realización de las actividades

Es condición necesaria superar la realización del protocolo de investigación para hacer media con el resto de calificaciones.

Si no se realiza alguna de las actividades planteadas, se considerará como no puntuada.

Posteriormente a la entrega de los trabajos, se abrirá un plazo para que los estudiantes suspendidos tengan una segunda oportunidad de revisar las actividades suspendidas y entregarlas de nuevo para volver a ser evaluadas.

La reevaluación de la asignatura se realizará en las condiciones generales que establezca cada curso la normativa académica de grados y masters de la UPC (NAGRAMA) y las particulares establecidas por la Facultat d' Òptica i Optometria de Terrassa. Consistirá en un examen de todos los temas desarrollados en durante el curso.

Los estudiantes que superen el examen anterior, tendran una calificación final de 5 en la asignatura. En caso contrario, se mantendrá la calificación obtenida en la evaluación prèvia.

370704 - MÈTODES - Métodos de Investigación

Bibliografía

Básica:

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. London; New York: 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.

Otros recursos:

AULA INFORMÁTICA