

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 06/07/2022**Metodología Práctica y Avanzada  
en Investigación (M39/56/2/12)****Máster**

Máster Universitario en Ciencias Odontológicas

**MÓDULO**

Metodología en Investigación

**RAMA**

Ciencias de la Salud

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Primero

**Créditos**

6

**Tipo**

Optativa

**Tipo de  
enseñanza**

Presencial

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

El alumno/a debe haber cursado previamente los módulos previos obligatorios de Metodología General en Investigación Científica I y II. Así mismo, se recomienda que el alumno/a disponga y lleve su ordenador personal, dado que la gran mayoría del contenido práctico del módulo utilizará software específico y requerirá el uso de un ordenador.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

Las necesidades metodológicas son patentes en el ámbito de las Ciencias de la Salud ya que los conocimientos de diseño, gestión y estadística, y sus herramientas informáticas son imprescindibles tanto para gestionar los datos de la investigación como para elaborar proyectos y las publicaciones en revistas de impacto. Esta asignatura propuesta pretende profundizar en el contenido impartido en las asignaturas de Metodología Básica I y II; y servir de práctica y refuerzo para el alumnado matriculado.

**COMPETENCIAS****COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

- El método científico en investigación odontológica.
- Aplicar los diseños epidemiológicos y estadísticos más avanzados en ciencias de la salud en general y en Odontología en particular.
- Realizar una búsqueda bibliográfica exhaustiva y gestionar la información científica.
- Extraer y analizar imágenes procedentes de diferentes técnicas analíticas.
- Aplicar elementos básicos y avanzados para la creación de ilustraciones

El alumno será capaz de:

- Aplicar de forma práctica el método científico en investigación odontológica.
- Distinguir los diseños epidemiológicos y estadísticos.
- Aplicar y evaluar el método estadístico en diferentes supuestos prácticos.
- Adaptar de forma práctica su trabajo de investigación al formato requerido por las revistas para ser publicado.
- Analizar imágenes científicas de diversa índole con programas específicos.

Realizar gráficos e ilustraciones científicas con fines de publicación o divulgativos.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

1. Búsqueda y Gestión **avanzada** de la información científica:
  1. **Práctica** con bases de datos (Pubmed, Scopus, Web of Science).
    1. Utilizar una cuenta personalizada para guardar, analizar y exportar.
    2. Gestionar la bibliografía y encontrar los textos completos.
    3. Configuración de la VPN para acceso a revistas desde fuera de la Universidad de Granada.
    4. Consejos avanzados para encontrar más información.



5. Identificador ORCID y perfil de investigador en Publons.
2. **Gestores bibliográficos** (Endnote, Mendeley y Zotero).
  1. Utilidad y funcionalidades básicas de los gestores bibliográficos.
  2. Creación de cuentas personales y entorno de trabajo de las versiones web y de escritorio.
  3. Importación de referencias bibliográficas y documentos desde las distintas opciones disponibles (entre gestores bibliográficos, desde bases de datos, usando importadores Web, desde watch folder, de otros usuarios...)
  4. Introducción de referencias bibliográficas manualmente y registros a partir de archivos en formato pdf.
  5. Edición y gestión de las referencias (añadir información, adjuntar archivos, eliminar duplicados, unificar términos, etiquetar documentos...) y organización en carpetas y subcarpetas.
  6. Generación de bibliografías e inserción de citas en un estilo de citación determinado.
  7. Creación de grupos públicos o privados y compartir y gestionar documentos dentro del grupo (añadir comentarios, marcar texto, anotar documentos, añadir etiquetas u otros campos).
  8. Aprender a editar y actualizar nuestro perfil en la versión web.
  9. Buscar grupos, contactos y documentos a través de la versión web.

## PRÁCTICO

1. **Análisis de imágenes**, elementos básicos y avanzados para la creación de ilustraciones: Utilización de programas ImageJ/Fiji, Photoshop e Illustrator.
  1. Introducción al proceso de imágenes
    1. Imagen digital.
    2. Sistemas de captación de imágenes.
    3. Formatos de imagen.
    4. Posibilidades de la imagen digital.
  2. Procesado y análisis de Imagen con ImageJ/Fiji.
    1. Procesado de Imágenes: Operaciones de histograma y matemáticas; filtros.
    2. Introducción a ImageJ/Fiji
    3. Filtrado de imágenes
    4. Segmentación de imágenes, morfología binaria, calibración y medida de imágenes.
    5. Caracterización de regiones, visualización 3D, medidas 3D
    6. Programación con macros, instalación de plugins y ejemplos: contaje interactivo, medidas, análisis de objetos alargados...
    7. Resolución de casos
  3. Ilustración científica.
    1. Fases de la ilustración digital.
    2. Conceptos básicos de Photoshop: interfaz, herramientas, controles básicos, sistema de capas, panel de referencias.
    3. Boceto tradicional: escaneado, resolución y espacio de trabajo. Preparación del boceto, ajustes de niveles y color, encuadre, tamaño, máscaras. Herramientas de ilustración y medición.
    4. Herramientas vectoriales/ Illustrator.
3. Sesión **práctica** sobre bases de datos reales y tratamiento informático de datos:
  1. **Práctica** de los métodos de estadística básicos y avanzado con Stata, SPSS y



## Origin.

2. Representación efectiva de datos: Elaboración de tablas, gráficos en 2D y 3D

4. Preparando mi trabajo científico para publicarlo. Sesión práctica sobre un manuscrito.

1. Selección de la revista.
2. Adaptación del formato a una revista científica.
3. Autoría y el proceso de Submission.
4. Comunicación con la revista durante el proceso: Cover letter, respuestas al editor, revisiones sugeridas por la revista.

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- Giannobile WV, Burt BA, Genco RJ. Clinical Research in Oral Health. Blackwell Publishing (First Edition, 2010, ISBN: 978-0-81-381529-9).
- Metodología de investigación y escritura científica en clínica. Editor: Rafael Burgos Rodríguez. -3a ed. - Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, 1998.
- JOURNAL SELECTION FOR MEDLINE. Disponible en <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/jsel.html>
- Zeiger M, Essentials of Writing Biomedical Research Paper (Second Edition 1999, ISBN: 0-07-134544-2)
- Ford BJ. Images of Science. A history of Scientific illustration. The British Library. London. 1992
- Bobenrieth Astete M, Cómo Investigar con éxito en ciencias de la salud. Escuela andaluza de Salud Pública 2012; ISBN: 978-84-616-0995-6)

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA****ENLACES RECOMENDADOS**

- <http://clinicalcenter.nih.gov/training/training/ippcr1.html>
- <http://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/epidemiology-uninitiated>
- <https://endnote.com/>
- <https://imagej.nih.gov/ij/>

**EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)****EVALUACIÓN ORDINARIA**

El artículo 18 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación



única final.

Sistemas de evaluación:

1. Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso (80%).
2. Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) (10%).
3. Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas (10%).

Criterios de evaluación:

1. El alumno no completa las pruebas (0); el alumno resuelve las pruebas (5); el alumno resuelve las pruebas con excelencia (10).
2. El alumno no realiza las actividades que se le plantean (0); el alumno cumple de forma correcta con lo exigido en los trabajos (5); el alumno realiza con excelencia las actividades y trabajos propuestos (10).
3. El alumno no asiste a las clases (0); el alumno asiste, pero no participa (5); el alumno asiste y participa con excelencia (10).

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

Por ello, para superar esta prueba, el alumno realizará un trabajo o la lectura y preparación de material específico sobre alguna cuestión concreta relacionada con el temario de la asignatura. Dicha tarea será propuesta y configurada para su entrega en PRADO en los plazos determinados. La evaluación de estos trabajos se realizará mediante los criterios establecidos en la evaluación por competencias de los Trabajos Fin de Máster

([https://masteres.ugr.es/cienciasodontologicas/pages/info\\_academica/tfm/evaluacionporcompeticencias](https://masteres.ugr.es/cienciasodontologicas/pages/info_academica/tfm/evaluacionporcompeticencias)), particularmente en las dimensiones referidas a las competencias de “Acceso y gestión de la información”, “Análisis y síntesis”, “Capacidad para aplicar conocimientos a la práctica, II”, “Habilidades de comunicación escrita”, “Motivación por la calidad”, “Compromiso ético y preparación para el desempeño profesional” y “Uso de las TIC”. Todas estas dimensiones tendrán la misma ponderación en la calificación final.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través





del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

Se realizarán pruebas prácticas presenciales seleccionadas entre los contenidos impartidos en el módulo; se considerará superada la prueba con una nota mínima de 5.

