

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optativo	Metodología de Investigación Científica	2º y 3º	2º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Rafael Delgado Calvo-Flores Jesús Párraga Martínez Gabriel Delgado Calvo-Flores Juan Manuel Martín García Eduardo Ortega Bernardo de Quirós Manuel Jiménez Durán 			Dpto. Edafología y Química Agrícola, 1ª planta, Facultad de Farmacia. Despachos nº 183, 185 y 186. Departamento de Físicoquímica y Técnicas Instrumentales, planta 3ª Correo electrónico: rdelgado@ugr.es , jparraga@ugr.es , gdelgado@ugr.es , jmmartin@ugr.es , eortega@ugr.es , maduran@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Nutrición Humana y Dietética			Farmacia, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ciencias Ambientales, Ciencias Químicas, Bioquímica, Ciencias Biológicas y Ciencias Geológicas.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Haber aprobado al menos el primer curso del Grado para tener un conocimiento elemental de lo que es una ciencia.					



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Concepto e Historia de la Ciencia. El Método Científico y su aplicación a NHD. Informes y Trabajos de Investigación. Difusión y Divulgación de los mismos. Desarrollo e Innovación Científica. Responsabilidad Social del Científico.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- CE1.- Adquirir formación del método científico y de la actividad investigadora, especialmente en el ámbito de la NHD.
- CE2.- Adquirir formación para diseñar un informe y un trabajo de investigación científica.
- CE3.- Adquirir habilidades para realizar búsquedas de información, realizar muestreos y seleccionar procedimientos metodológicos para la elaboración de informes y trabajos de investigación científica; especialmente en el ámbito de la NHD.
- CE4.- Adquirir formación en las técnicas de interpretación de resultados para la elaboración de informes y trabajos de investigación, enfocado a la NHD.
- CE5.- Adquirir formación para la redacción de informes y trabajos de investigación incluyendo diseño de tablas, figuras y gráficos, como forma de comunicación con las personas, profesionales, instituciones y entidades diversas así como con los medios de comunicación.
- CE6.- Conocer críticamente los medios de difusión internacionales del conocimiento científico, especialmente en el ámbito de la NHD.
- CE7.- Aprender a comentar y hacer un análisis crítico de informes y trabajos científicos.
- CE8.- Adquirir habilidades en la exposición oral y en el debate, de informes e investigaciones científicas.
- CE9.- Explotación de la ciencia. Conocer los medios de explotación económica de la ciencia.
- CE10.- Historia y responsabilidad social de la ciencia, especialmente aplicada a la NHD.
- CE11.- Conocer básicamente la estructura administrativa y las posibilidades de la carrera profesional investigadora, con orientación a la NHD.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Proporcionar los conceptos fundamentales para iniciarse en la investigación en NHD siguiendo el método científico.
- Búsqueda de fuentes de información. Interpretación, elaboración y redacción de informes y trabajos de investigación.
- Conocimiento de la manera óptima de difusión y divulgación de informes y trabajos de investigación.
- Conocer el desarrollo y la innovación científica así como sus vertientes económicas

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

CLASES DE TEORÍA

Tema 1.- Concepto de Ciencia

1.1. Concepto de Ciencia. 1.2. Los grandes campos de la Ciencia. 1.3. Divisiones y ramas de las ciencias. 1.4 Ciencias básicas. 1.5 Ciencias aplicadas. (2,1 horas presenciales).

Tema 2.- Desarrollo de la Ciencia a través del tiempo

2.1. Marco histórico-científico. 2.2. La Génesis del pensamiento científico. 2.3. Tipos precientíficos de conocimiento. 2.4. Especulación racional y origen de la ciencia natural (2,1 horas presenciales).

Tema 3.- El método científico



3.1. Los métodos de la Ciencia: inducción y deducción. 3.2. Características y limitaciones del método científico. 3.3. Sistemas formales, modelos y conocimiento interdisciplinar. (2,1 horas presenciales).

Tema 4.- Introducción a la investigación en Nutrición humana y Dietética.

4.1. Singularidades. 4.2. Desarrollo histórico. 4.3. El método científico aplicado a NHD. 4.4. Proceso electivo del método científico en NHD. 4.5. La investigación en NHD como fuente de progreso y bienestar. (2,1 horas presenciales).

Tema 5.- La observación como fuente de la Ciencia

5.1. La observación y la ciencia empírica: el método científico-experimental. 5.2. Las mediciones y las magnitudes. 5.3. Control de variables y contrastación. 5.4. Las hipótesis y los experimentos. 5.5. La explicación científica: Leyes y teorías científicas. (2,1 horas presenciales).

Tema 6.- Informes y trabajos de investigación.

6.1. Planteamiento y esquema de la investigación. 6.2. Antecedentes. 6.3. Especificidad de la escritura científica. 6.4. Lenguajes científicos. (2,1 horas presenciales).

Tema 7.- Las diversas partes de informes y trabajos de investigación.

7.1. Título. 7.2. Sumario (Abstract). 7.3. Palabras clave. 7.4. Introducción. 7.5. Material y Métodos. 7.6. Resultados y discusión. 7.7. Consideraciones generales y conclusiones. 7.8 Referencias bibliográficas. (2,1 horas presenciales).

Tema 8.- Difusión de informes y trabajos de investigación.

8.1. Divulgación científica y medios especializados. 8.2. Criterios de elección del medio de difusión. 8.3. Revistas científicas. 8.4. Indicadores de calidad. 8.5. Avance de una publicación de investigación en poster. (2,1 horas presenciales).

Tema 9.- Visibilidad internacional de informes y trabajos científicos.

9.1. Concepto de visibilidad. 9.2. Índices de visibilidad. 9.3. Los principales índices internacionales. 9.4. Bases de datos. 9.5. Auge actual y limitaciones. (2,1 horas presenciales).

Tema 10.- Investigación, Desarrollo e Innovación científica

10.1. Concepto. 10.2. Grandes inventos e inventores. 10.3. Desarrollo. 10.4. Innovación. 10.5. Patentes. 10.6. Alcance económico. (2,1 horas presenciales).

Tema 11.- Responsabilidad social del científico.

11.1. Responsabilidad en la aplicación del método científico. 11.2. Fraude científico. 11.3. El científico como fuerza conductora del progreso del conocimiento. (2,1 horas presenciales).

Tema 12.- Estudio de posgrado y centros de investigación.

12.1. Recorrido curricular. 12.2. Estudios de grado. 12.3. Postgrado. 12.4. Doctorado. 12.5. Centros de Investigación nacionales e internacionales. (2,1 horas presenciales).

CLASES PRÁCTICAS/SEMINARIOS

- 1.- Diseño de un informe y un trabajo de investigación científica.
- 2.- Búsqueda previa de fuentes de información.
- 3.- Muestreo y selección de procedimientos metodológicos.
- 4.- Técnicas de interpretación de resultados.
- 5.- Escritura de las distintas partes de un informe y trabajo científico: Sumario, Introducción, Material y Métodos, Resultados y Discusión, Conclusiones y Referencias.
- 6.- Diseño de tablas, figuras y gráficos.
- 7.- Comentario y crítica de informes y trabajos científicos.
- 8.- Realización de un póster.

EXPOSICIÓN DE TRABAJOS

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Bernabeu, J., Wanden-Berghe, C., Sanz, J., Castiel, L.D., Iñesta, M., Anderson, H. (1997). Investigación e Innovación Tecnológica en la Ciencia de la Nutrición. Editorial Club Universitario, Alicante.
- Bunge, M. (2004). La investigación científica: su estrategia y su filosofía. Siglo XXI, Mexico.
- Castelló, M (coord.), Miras, M., Solé, I., Teberosky, A. Iñesta, A. Y Zanotto, M. (2007). Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos: conocimientos y estrategias. Editorial Grao, Barcelona.
- Cegarra, J. (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
- Gauch, H.G. (2003). Scientific method in practice. Cambridge University Press, UK.
- Gómez, M.M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Editorial Brujas, Buenos aires.
- Insight Media. (2010). How to Read and Understand a Research Study; Research Design: The Experiment; Research Design: The Survey; Research Ethics. DVDs of Science. Insight Media, New York, US.
- Miján de la Torre, A. (ed.) (2002). Técnicas y Métodos de Investigación en Nutrición Humana. Editorial Glosa, Barcelona.
- National Academy of Sciences (U.S.). Committee on the Conduct of Science, National Academy of Engineering (1995). On being a scientist: responsible conduct in research. National Academies Press, Washington DC.
- Ordóñez, J., Sánchez Ron, J.M., Navarro Brotóns, V. (2007) Historia de la Ciencia. Espasa-calpe, Madrid.
- Ortiz, F.G. (2003). Diccionario de metodología de la investigación científica. Editorial Limusa, Mexico.
- Rozakis, L. (1999). Schaum's quick guide to writing great research papers. McGraw-Hill Professional, New York.
- Tamayo, M. (2005). Metodología formal de la investigación científica. Editorial Limusa, Mexico.
- Wilson, E.B. (1991). An introduction to scientific research. McGraw-Hill, New York.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Greenfield, H., Southgate, D.A.T. (2006). Datos de Composición de Alimentos: Obtención, Gestión y Utilización. FAO, Roma.
- Serra, L., Aranceta, J. (2006). Nutrición y Salud Humana: Métodos, Bases Científicas y Aplicaciones. Elsevier-Masson, Barcelona.

ENLACES RECOMENDADOS

- Scientific Method: <http://emotionalcompetency.com/sci/booktoc.html>
- Science Fair Project Ideas: <http://www.sciencebuddies.org/>



http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_scientific_method.shtml

-An Introduction to Science: Scientific Thinking and the Scientific Method: <http://www.freeinquiry.com/intro-to-sci.html>

-Introduction to the Scientific Method: http://teacher.nsrj.rochester.edu/phy_labs/AppendixE/AppendixE.html

-The Scientific Method: A helpful guide by Science Made Simple: http://www.sciencemadesimple.com/scientific_method.html

METODOLOGÍA DOCENTE

Sesiones académicas teóricas. Esta técnica docente se basa en la clase de lección magistral presencial con apoyo de proyecciones y demás medios audiovisuales. Duración aproximada de una hora; en ella el profesor explicará los fundamentos teóricos de la Asignatura. Se estimulará la participación activa del alumno.

Sesiones académicas de prácticas y seminarios. Se realizarán en aulas de seminario. El número de alumnos será de 25 y el profesor dirigirá la labor individual de cada uno de ellos. Se valorará la participación de cada alumno aunque al final se realizará una prueba para estimar el grado de aprovechamiento de estas sesiones.

Sesiones de exposición, y debate. Estas sesiones se emplearán para la exposición oral de los alumnos de las actividades académicas dirigidas por el profesor; estas sesiones irán acompañadas por debate.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	1	2		1				4			
Semana 2	2	2	1					4			
Semana 3	4	2	1	1				4			
Semana 4	5	1,5	1	1	0,5			5			
Semana 5	5	1	1	2				4			
Semana 6	6	2	1	1				4			
Semana 7	7	3	1					4			
Semana 8	7	2	1	1	0,5			5			
Semana 9	8	1	1	2				4	2		



Semana 10	9	2	1	1					4	2	
Semana 11	9	1	1	2					4	2	
Semana 12	10	1	1	2	0,5				5	2	
Semana 13	10	2	1	1					4	2	
Semana 14	11	2	1	1					4	2	
Semana 15	11	2.5	1		0,5				5	2	
Semana 16	12	1		2	2				5	3	
Total horas	12	28	14	18	4				69	17	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- Exámenes teóricos escritos sobre los contenidos del programa. Podrán ser tipo test y/o preguntas de aplicación de los conceptos teóricos o problemas.
- Examen de seminarios y prácticas: oral y escrito. Tratará de ser un examen donde se apliquen los conocimientos teórico-prácticos mediante la resolución de problemas. El aprobado en seminarios y prácticas es condición imprescindible para la superación de la Asignatura.
- Realización y exposición de un trabajo colectivo sobre aspectos concretos de la materia.
- Asistencia a actividades académicas organizadas y aceptadas por la Facultad de Farmacia o la Universidad de Granada, relacionadas con la materia.
- Asistencias a clases teóricas, prácticas y seminarios.

Para superar cualquier examen de la Asignatura es necesario obtener una calificación superior a la media entre el valor nulo y la máxima calificación. Las calificaciones por debajo de dicha media, pero próximas a ella, serán valoradas teniendo en cuenta toda la labor realizada durante el curso.

Las sesiones teóricas prácticas y seminarios tienen carácter obligatorio.

La exposición del trabajo colectivo dirigido se evaluará en función de: Nivel de los conocimientos, claridad en la exposición, defensa de los conocimientos expuestos, etc.

La asistencia a otras actividades académicas, cuya temática esté relacionada con la asignatura, se valorará si el alumno presenta un resumen de lo expuesto en dicha actividad y justifica oficialmente su asistencia a la misma.

Los alumnos podrán acogerse a la modalidad de evaluación única final recogidos en el artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada el 20 de Mayo de 2013). El examen será distinto al citado anteriormente y estará diseñado con test, preguntas de desarrollo y problemas.

INFORMACIÓN ADICIONAL

No necesaria

