

GUIA DOCENTE:

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA

DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

Nombre Asignatura:	Introducción a la Investigación Biológica
Carácter:	Troncal
Créditos	3 teóricos + 3 prácticos
Titulación:	Licenciatura en Biología
Ciclo:	Segundo ciclo. Cuarto Curso.
Departamentos:	Biología Funcional y Antropología Física
Profesores:	José Juan del Ramo Romero Javier Núñez de Murga Jose Pertusa Grau Manuel Núñez de Murga

INTRODUCCIÓN

Para una adecuada planificación de la actividad investigadora en Biología es obligado acceder y conocer los logros que se han conseguido en el área de actuación, para diseñar así las experiencias teniendo en cuenta el conocimiento actual de cada tema concreto. De la misma manera, para interpretar los trabajos de investigación es esencial comparar y contrastar los hallazgos propios con los aportados por otros autores. Además, una de las responsabilidades en la práctica científica, es la divulgación de los resultados de investigación, la emisión de informes, etc. Todo ello hace necesario, conocer las herramientas de acceso a la información científica contenida en todo tipo de documentos, las formas de almacenamiento, conservación y selección de la información obtenida, así como los métodos de recuperación y tratamiento posterior. Por otra parte el conocimiento de los distintos tipos de publicaciones científicas como vehículo de difusión de información, de las normas generales que las rigen, y de los distintos estilos de redacción científica más usuales, complementan el ciclo de una parte importante de la actividad científica y profesional del biólogo/a. Todos y cada uno de estos puntos se han tenido en cuenta a la hora de elaborar el programa de actividades propuesto.

VOLUMEN DE TRABAJO

Se desglosa el trabajo correspondiente a las partes de teoría y prácticas por separado, cuando corresponde.

Asistencia a clases teóricas en Aula:

18 sesiones x 1 hora = **18 horas**

Asistencia a clases teórico-prácticas de Aula de Informática

2 sesiones x 1,5 horas = **3 horas**

Asistencia a clases prácticas de Aula de Informática:

5 sesiones x 2 horas = **10 horas.**

Diseño de trabajos en Aula de Informática:

2 sesión x 2 horas = **4 horas.**

Exposición de trabajos.

1 sesión x 3 horas = **3 horas.**

Tutorías (presenciales, correo electrónico, foros...):

3 horas (teoría) + 3 horas (prácticas) = **6 horas.**

Preparación y estudio clases de teoría:

40 horas.

Preparación y estudio clases prácticas:

15 horas.

Preparación y elaboración de trabajos (poster, artículo científico):

48 horas.

Realización de exámenes:

3 horas (teoría + prácticas).

VOLUMEN TOTAL DE TRABAJO/CURSO: 150 HORAS

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer y saber utilizar las diferentes fuentes de información y en particular las Bases de Datos propias de los distintos campos de la Biología.
- Crear ficheros de información bibliográfica personalizados y transferir las referencias bibliográficas a documentos científicos.
- Conocer la estructura y partes de los diferentes tipos de publicaciones científicas.
- Elaborar una publicación científica a partir de datos experimentales.

CONTENIDOS

Los contenidos de la materia se pueden agrupar en **dos grandes bloques**:

- **Fuentes de Información Bibliográfica:** En este primer bloque se definen los conceptos básicos de la "Documentación Científica", apoyándose para ello en el desarrollo histórico de esta ciencia. Se destaca el proceso de transferencia de información como pilar básico en la comunicación científica. A continuación se hace un estudio descriptivo detallado de los distintos tipos de documentos científicos. Se habla, en primer lugar, de los documentos primarios como contenedores de información original. Después se pasa a los documentos secundarios que contienen la información resultante del análisis documental. También se introduce el concepto de literatura de referencia. Por último, se trata el tema del almacenamiento de la información, centrándose en las bibliotecas y en los centros de documentación. Se hace especial hincapié en la recuperación posterior de esta información, esencialmente a través de medios informáticos.

- **Publicación de Resultados Científicos:** Una vez cubierto el objetivo de la búsqueda de información bibliográfica, en este segundo bloque se intenta que el alumno aprenda la estructura y las partes de cualquier publicación científica. Para ello se comentan en primer lugar una serie de elementos comunes a la mayoría de publicaciones científicas, desde la autoría a la elaboración de tablas y gráficas, pasando por las citas y notas bibliográficas o la elaboración de índices de contenidos. Después se hace un estudio detallado de la estructura y partes del artículo científico, de un cartel o poster y de la tesis doctoral. El "artículo científico" es la publicación más importante en la comunidad científica. Los "posters" es el medio más empleado en los Congresos. La "Tesis Doctoral" es un documento con un fin académico, pero fundamental en la formación de tercer ciclo. Se hace un estudio pormenorizado y comparativo de las características de cada documento.

DESTREZAS A ADQUIRIR.

- Manejar correctamente las herramientas informáticas necesarias para acceder a las principales fuentes de información en Biología.
- Capacidad de análisis de los datos, elección del método adecuado, evaluación e interpretación crítica de los resultados experimentales en sus diversas formas de expresión (tablas, gráficas...).

- Adquirir capacidad de síntesis para poder reunir, organizada y coherentemente, información o datos de procedencia variada.

HABILIDADES SOCIALES

- Desarrollar capacidad para el pensamiento crítico, fomentando la comunicación y discusión de contenidos con objeto de estimular la capacidad creativa individual.
- Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado.
- Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición o la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas.
- Capacidad de interactuar tanto con el profesor como con los compañeros.
- Interés por la aplicación social y económica de la ciencia.
- Interés por la divulgación científica y por las repercusiones de la ciencia en la cultura y la conciencia de la sociedad.
- Capacitación profesional. Adquisición de conocimientos científicos y técnicos que permitirán ejercer profesiones y responsabilidades cívicas en una sociedad en continuo incremento tecnológico.

TEMARIO

- 1. Documentación e información científica**
 - 1.1. Información y comunicación en la ciencia.
 - 1.2. Desarrollo histórico.
 - 1.3. El proceso de transferencia de información.
- 2. Información Bibliográfica**
 - 2.1. Documentos primarios.
 - 2.2. Documentos secundarios.
 - 2.3. Literatura de referencia.
- 3. Almacenamiento y recuperación de información bibliográfica**
 - 3.1. Almacenamiento de la información
 - 3.2. Centros bibliotecarios y de documentación. Los sistemas de teledocumentación.
 - 3.3. Recuperación de la información. Estrategias de búsqueda.
- 4. Elementos en la comunicación científica**
 - 4.1. La autoría
 - 4.2. El arte de titular.
 - 4.3. Estructuración del trabajo: el índice temático.
 - 4.4. Las citas y las notas bibliográficas.
 - 4.5. Como elaborar tablas y gráficos
- 5. Publicaciones**
 - 5.1. El artículo de revista
 - 5.1.1. Primera página o página de título
 - 5.1.2. El resumen ("Abstract")
 - 5.1.3. La introducción
 - 5.1.4. El cuerpo del artículo
 - 5.1.5. Agradecimientos

- 5.1.6. Bibliografía
- 5.1.7. Abreviaturas, símbolos y unidades de medida
- 5.2. Carteles o posters
- 6. La tesis doctoral**
 - 6.1. Aspectos singulares de la tesis doctoral
 - 6.2. La confección de la tesis
 - 6.3. La hora de la verdad: la defensa de la tesis doctoral

BIBLIOGRAFÍA

- Amat Noguera, N. (1994). *La documentación y sus tecnologías*. Madrid, Pirámide.
- Barrass, R. (2002). *Scientists must write*. Routledge Falmer.
- Berry, R. (1986). *How to write a research paper*. Oxford, Pergamon Press
- Campanario, Juan Miguel, <http://www2.uah.es/jmc/webpub/INDEX.html>. Como escribir y publicar un artículo científico. Universidad de Alcalá
- Carreras, A. (1994). *Guía Práctica para la elaboración de un trabajo científico*. Bilbao, CITA.
- Day, R. A. (2006). *How to write and publish a scientific paper*. 6th Edition. Greenwood Press
- Lannon, J. M. (1996). *Technical writing*. 7th Edition. Scott Foresman & Co.

METODOLOGÍA DOCENTE

La materia está estructurada en sesiones de 1 hora en Aula y sesiones de 3 horas en Aula de Informática. En estas últimas, por regla general, 2 horas se consideran presenciales y la tercera es exclusiva para el alumno. En esta hora puede llevar a cabo las tareas que se la han encomendado en las clases presenciales. El alumno también puede llevar a cabo estas tareas, si lo desea, en su ordenador personal.

La asignatura se divide en dos tipos de actividades (principales y complementarias), cuya valoración permitirá alcanzar los **100 puntos posibles**.

ACTIVIDADES PRINCIPALES

Este tipo de actividades se consideran fundamentales en el desarrollo de la materia y deben llevarla a cabo todos los alumnos. La evaluación de estas actividades permitirá al alumno alcanzar hasta 60 puntos.

- Sesiones teóricas en aula. Los contenidos principales de la parte teórica de la asignatura se desarrollarán durante 18 sesiones de 1 hora de duración, que seguirán el formato de lección magistral. Además, los estudiantes recibirán instrucciones para llevar a cabo de forma independiente lecturas apropiadas para el contenido del curso y resolver una lista de problemas típicos, que les serán aportados por el profesor, a fin de llevar a la práctica los que se aprende en las sesiones principales (ver “trabajos adicionales basados en las sesiones teóricas de aula” en el apartado evaluación del aprendizaje).

- Sesiones teórico-prácticas en aula de informática. En dos sesiones de 1,5 horas de duración se desarrollarán una serie de contenidos teóricos referentes a fuentes de información y a publicación de resultados científicos. Estas sesiones se basan en la exposición esquemática de estos conceptos a través de presentaciones PowerPoint.
- Sesiones prácticas en aula de informática. Durante un total de 6 sesiones de 2 horas se entrenará a los alumnos en el uso de herramientas informáticas que facilitan al máximo las estrategias de búsqueda de información bibliográfica y la elaboración de publicaciones científicas. Durante la primera hora se explicará el manejo de las herramientas informáticas necesarias, dejando para la segunda hora la realización de ejercicios prácticos. Las herramientas que se emplearán se pueden clasificar en cuatro grupos:
 - Navegadores (Internet Explorer...)
 - Contenedores de bases de datos (PUBMED, OVID, Current Contents ...)
 - Bases de Datos Bibliográficas (RefWorks, EndNote...).
 - Se explicará de forma breve y esquemática el manejo del paquete ofimático Microsoft Office como herramienta para llevar a término las distintas actividades propuestas.
- Exámenes. Al final del cuatrimestre se llevará a cabo un examen teórico-práctico que podrá incluir preguntas de desarrollo, de verdadero y falso y tipo test. Para cualquier examen se exigirá un documento de identificación y no se permitirá el uso de móvil, MP3 o similar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Dentro de este apartado se incluyen actividades de variado tipo a realizar en grupo. Los grupos, formados por los propios alumnos y con un máximo de 4 personas, tendrán que llevar a cabo una actividad complementaria obligatoria y elegir entre el resto de actividades propuestas hasta que su valor máximo sume los 40 puntos que se pueden obtener en este apartado.

1.- Elaboración de un artículo científico (ACTIVIDAD OBLIGATORIA). En esta actividad se elegirá un tema, se buscará información bibliográfica y basándose en ella se elaborará un manuscrito siguiendo las normas de publicación que se adjuntan en el APENDICE 1. Se podrán emplear resultados de otros autores, pero con una organización e interpretación propia de estos resultados. Se citarán explícitamente los trabajos en los que se ha basado la elaboración del manuscrito. Se rechazarán aquellos trabajos que sean una copia o simple traducción de un artículo publicado. Con esta actividad el alumno podrá obtener un máximo de 20 puntos.

2.- Búsqueda Bibliográfica. En esta actividad y sobre un tema propuesto se llevará a cabo una búsqueda bibliográfica lo más completa posible en los distintos contenedores de bases de datos, utilizando las estrategias de búsqueda de las clases prácticas. El resultado será un fichero bibliográfico sobre el tema elegido, eliminando lo más posible artículos colaterales. Esta actividad permitirá al alumno obtener un máximo de 10 puntos.

3.- Elaboración de un Póster Virtual. En esta actividad la información recuperada sobre el tema elegido se mostrará en formato de póster. Siguiendo las normas de cualquier congreso científico se presentará un resumen de la presentación con un máximo de 150 palabras. En la sesión correspondiente se mostrarán los posters elaborados a través de PowerPoint con una breve exposición del grupo de un máximo de 5 minutos. Tras ello se abrirá un breve turno de preguntas. Esta actividad permitirá al alumno obtener un máximo de 10 puntos.

4.- Comunicación Oral. En esta modalidad se presentará igualmente un resumen con un máximo de 150 palabras y se procederá en la sesión correspondiente a una exposición oral de una duración máxima de 10 minutos, seguida de un breve turno de preguntas. En esta actividad se podrá optar por una presentación a distancia de la comunicación utilizando el software "Elluminate Live" (según la disponibilidad de la plataforma en la Universitat de València). Esta actividad permitirá al alumno obtener un máximo de 10 puntos.

5.- Encuesta. En este caso se pretende que el grupo de alumnos elabore una encuesta sobre algún tema relacionado con la investigación científica. Esta encuesta se llevaría a cabo y se analizarían los resultados que se presentarían igualmente en la sesión correspondiente. Esta actividad permitirá al alumno obtener un máximo de 10 puntos.

En ningún caso se podrán sumar actividades cuyo valor máximo supere los 40 puntos.

USO DE AULA VIRTUAL (<http://aulavirtual.uv.es>).

Para todas las actividades se empleará la plataforma de e-learnig AULA VIRTUAL de la Universitat de València. Las herramientas fundamentales a utilizar serán:

- Correo electrónico. Aula Virtual, a partir de su módulo de correo, permitirá la comunicación fluida entre alumno-profesor. El profesor empleará de forma continua este medio para informar al alumno de cualquier aspecto relacionado con el desarrollo de la materia.

IMPORTANTE: sólo se aceptarán correos de la cuenta de correo de la Universitat de València (alumni.uv.es). "Hotmails" u otra cuenta de correo se eliminarán automáticamente.

- Noticias. El módulo de noticias se empleará como medio de información habitual. El alumno al entrar en Aula Virtual ve inmediatamente cualquier noticia relacionada con la materia.
- Recursos. La carpeta de recursos será el lugar donde se depositarán todos los materiales de la materia: fuentes de consulta, apuntes, imágenes, animaciones, tutoriales, guiones de prácticas, calendarios del curso...
- Actividades. El intercambio de materiales profesor-alumno se llevará cabo a través de este módulo.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Se propone la siguiente distribución sobre **un máximo de 100 puntos** (*SE HAN DE ALCANZAR 50 PUNTOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA*). Las actividades complementarias NO SON OBLIGATORIAS. Se puede superar la asignatura solo con las actividades principales, siempre y cuando se alcancen los mínimos estipulados.

• Evaluación actividades principales (hasta 60 puntos)

Examen teórico practico (mínimo 30 puntos)	60 puntos
--	-----------

• Evaluación de las actividades complementarias (hasta 40 puntos)

El alumno llevará a cabo la actividad obligatoria y completará con cualquiera de las demás hasta alcanzar un valor máximo de *40 puntos*.

Elaboración de un artículo científico (ACTIVIDAD OBLIGATORIA).	20 puntos
Búsqueda Bibliográfica	10 puntos
Elaboración de un Póster Virtual	10 puntos
Comunicación Oral	10 puntos
Encuesta	10 puntos

Para poder sumar los puntos de las actividades principales se debe obtener un mínimo de 15 puntos en teoría y de 15 puntos en las prácticas. En caso de no alcanzar dicha puntuación en alguna de las dos partes, se podrá guardar puntuación hasta la convocatoria de septiembre. En caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria de Junio, cualquier actividad superada se guardará hasta la convocatoria de septiembre.

En las actividades principales, el examen escrito de septiembre sólo permitirá obtener un máximo de 30 puntos (teoría) o 30 puntos (prácticas), al que se le sumarán los puntos obtenidos en las actividades complementarias, en caso de obtener el mínimo indispensable en cada apartado (15 puntos teoría, 15 puntos prácticas).

A los estudiantes repetidores del curso académico 2007/2008 (segunda matrícula) se le guardarán los puntos obtenidos en las distintas actividades superadas. El resto de alumnos repetidores se adaptarán por completo a las propuestas de esta guía docente.

Septiembre de 2008
Versión 1.0

APENDICE 1. NORMAS DE PUBLICACIÓN

- **Dirección Editor**
 - Editor: Jacinto Huertas de Verduras y Flores.
 - Dirección: Ediciones Fuentealegre, C/ Bibliografía 50, 04600 Valencia
- **Normas generales**
 - Los artículos originales se enviarán escritos en papel DIN A4, espacio y medio, letra Times New Roman o similar 12 puntos, con un tamaño de mancha de 15 cm. X 23 cm.
 - Las páginas irán numeradas desde la primera en el margen inferior derecho.
 - La primera página del trabajo incluirá el Título, autores y afiliación, resumen y palabras clave.
 - El "**título**" debe ir centrado con la página, en mayúsculas y en mayor tamaño. Con una línea en blanco se colocarán los nombres de los "**autores**" (apellido, nombre) también centrados con la página. Tras otra línea en blanco se colocara la afiliación de los autores también centrada. Tras una nueva línea en blanco se colocara el "**Resumen**". No debe superar las 150 palabras y debe ir justificado y en cursiva. Tras otra línea en blanco se colocarán al menos 3 "**palabras clave**" que definan el trabajo.
- **Normas bibliográficas (estilo a crear):**
 - Artículos de revista:
 - Ej: Rodriguez-Gonzalez, J.A.; Pérez, A.J.; Martínez, P. "Origen de la gimnasia". *Deporte y Salud*. **83**: 122-29. 1998.
 - Libros:
 - Ej: Rodriguez-Gonzalez, J.A.; Pérez, A.J.; Martínez, P. "Pensar en Valencia". Valencia: Editorial Euros. 1998.
 - Capítulos de libros:
 - Ej: Rodriguez-Gonzalez, J.A.; Pérez, A.J.; Martínez, P. "Los lenguajes documentales". En: *Fundamentos de información y documentación*. López Yepes, J. (Ed.). Madrid: Ediciones Eudema Universidad. 1998: 313-46.
- **Tablas y Figuras.**
 - Las tablas y las figuras se colocarán al final del trabajo en hojas separadas con su cabecera y pie, respectivamente.

El resto de apartados del trabajo tan sólo se ajustaran al tamaño de mancha definido en el primer punto.