

**MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE CURSO
2023-2024**

TITULO DEL PROYECTO:

Temas de actualidad en nutrición. Respuestas desde la Inteligencia artificial y las bases de datos científicas.

REFERENCIA:

ID2023/029

COORDINADOR DEL PROYECTO:

Ana María González Paramás

Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Área de Nutrición y Bromatología.

MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO:

Susana González Manzano

Begoña Ayuda Duran

Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Área de Nutrición y Bromatología

FINANCIACIÓN CONCEDIDA: Sin financiación

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos del proyecto.....	2
3. Metodología de trabajo	2
4. Resultados del proyecto	7
5. Conclusiones	9
6. Anexos.....	10

1. INTRODUCCIÓN

Históricamente, las clases magistrales en la enseñanza universitaria se centraban en la exposición de lecciones, lo cual no promovía la participación activa de los estudiantes, ya que estos adoptaban un rol pasivo en el aula. Sin embargo, en los últimos años ha surgido una creciente preocupación por fomentar que los estudiantes desempeñen un papel significativo en su proceso educativo y se conviertan en agentes activos de su propio aprendizaje. Por consiguiente, se busca que como docentes transformemos los métodos de enseñanza, proporcionando tareas que fomenten la participación y el pensamiento crítico por parte de los alumnos.

Este proyecto de innovación docente se ha llevado a cabo en la asignatura de Nutrición y Dietética del Grado de Enfermería, se imparte durante el segundo curso y es una asignatura obligatoria de seis créditos ECTS. Su principal objetivo es proporcionar los fundamentos básicos de la nutrición en personas sanas durante las diferentes etapas de la vida y en situaciones fisiológicas especiales, así como el conocimiento de las dietas apropiadas para ciertas enfermedades. Además, se busca que los alumnos adquieran conocimientos sobre el papel de la alimentación en la prevención y tratamiento de diversas patologías, así como ofrecer asesoramiento nutricional en diferentes contextos. Sin embargo, en el área de Nutrición y Bromatología, siempre existen temas de actualidad polémicos y controvertidos que son de interés para los alumnos y para la población en general. Por ello, este proyecto podría extrapolarse en sucesivos cursos a más grados y asignaturas como “Nutrición y Bromatología” o “Dietética” del Grado de Farmacia con el objetivo de que los alumnos tengan las herramientas suficientes para desarrollar una actitud crítica en temas de interés relacionados con Nutrición y Dietética.

Es fundamental implementar estrategias que fomenten la participación activa de los estudiantes, ya que esto les permitirá adquirir las competencias necesarias para su futuro desempeño como profesionales de la salud. Para lograrlo, se propone el planteamiento de tareas dinámicas y motivadoras, que despierten el interés y el deseo de adquirir conocimientos por parte de

los alumnos. De esta manera, se asegura un aprendizaje más efectivo y duradero.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo general de este proyecto es responder, en base a evidencia científica, a temas de actualidad sobre nutrición y dietética. Estos temas generan mucho interés, pero a su vez hay mucha falta de información, tabús y dogmas. A la ciudadanía hay que darle respuestas claras, sencillas y con respaldo científico a las cuestiones que se plantean. Un profesional de ciencias de la salud, como es un enfermero, tiene que adquirir una serie de habilidades y destrezas, como son: saber buscar información, hacer una lectura comprensiva y crítica de la misma y transmitir esa información de forma correcta y eficaz; fomentar la educación para la salud y fomentar estilos de vida saludables, entre los cuales cabe destacar una alimentación completa y equilibrada que sea capaz de prevenir la aparición de determinadas enfermedades.

Objetivos específicos:

- Buscar información científica en bases de datos científicas.
- Hacer preguntas bien formuladas en software de inteligencia artificial.
- Desarrollar el pensamiento crítico del estudiante mediante la lectura comprensiva de diferentes documentos, generando un chat con herramientas de inteligencia artificial, formulando una respuesta y evaluando la respuesta generada por los compañeros.
- Fomentar el trabajo colaborativo entre los compañeros.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para llevar a cabo el objetivo principal de este proyecto de innovación docente, responder en base a evidencia científica a temas de actualidad sobre nutrición y dietética, se ha seguido el siguiente plan de trabajo:

1. Planteamiento de la tarea “Divulgación en alimentación, con rigor y evidencia científica”. Se creó en la plataforma studium una sección sobre

divulgación en alimentación con rigor y evidencia científica. Se dividió a los alumnos de la asignatura (101 alumnos) en 4 grupos. En cada grupo, los profesores formularon una pregunta de interés popular. Estas preguntas fueron las siguientes:

Grupo 1; la leche sin lactosa es cada vez más común en el mercado. En los medios de comunicación se ven anuncios de leche sin lactosa, en ellos continuamente se insinúa que es mejor este tipo de leche en la que se ha eliminado este disacárido ¿Está la publicidad afirmando posibles beneficios de la leche sin este disacárido? ¿Hay que eliminar la lactosa de nuestra dieta?

Grupo 2; Bebidas energéticas y repercusión en la salud de los jóvenes ¿Hay un alto consumo entre los adolescentes? ¿Por qué se consumen? ¿Qué tienen de malo las bebidas energéticas? ¿Se debería prohibir la venta a menores?

Grupo 3; Aditivos: conservas ¿con nitritos o sin ellos? Muchas personas asocian lo natural con lo bueno y lo artificial con lo malo. Son reacias a los aditivos, identificados en el etiquetado de los alimentos con los famosos “E”. Uno de los aditivos usados en la alimentación son los nitritos. ¿Qué le explicarías a estas personas sobre los nitritos? ¿Es mejor que los alimentos estén libres de él? Recientemente (octubre 2023) la comisión Europea ha reducido la cantidad de nitratos que se puede añadir a los alimentos, ¿significa entonces que su uso en alimentos era perjudicial?

Grupo 4; ¿Qué os parece la ingesta de zumo como alimento dentro de una dieta saludable? ¿Un zumo aporta los mismos nutrientes que la fruta?

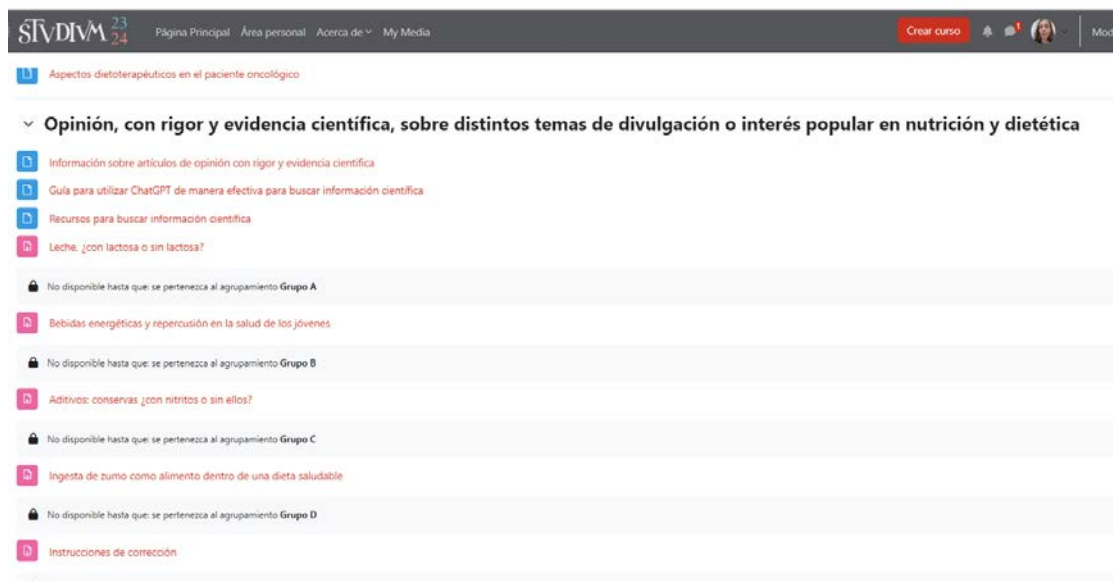


Figura 1. Se muestra el curso de *studium* con la sección de opinión con rigor y evidencia científica sobre distintos temas de divulgación o interés popular en nutrición y dietética

Temporalización: mes de enero-febrero.

Personas responsables: Ana María González Paramas, Begoña Ayuda Duran y Susana González Manzano.

2. Generación de la respuesta por parte del alumno mediante inteligencia artificial (IA). Los alumnos de forma individual buscaron en el chat de inteligencia artificial ChatGPT u otro similar la respuesta a la pregunta. Esta inteligencia artificial es capaz de generar respuestas completas e informadas, pero en muchos temas es poco precisa. Hay que generar una conversación adecuada con la herramienta y hacer preguntas concisas y relacionadas con la respuesta anterior hasta ir generando una respuesta con mayor rigor científico. Esto lleva consigo una lectura crítica de la información que va generando esta herramienta y una conversación con la misma para ir profundizando en conocimientos de un tema determinado. Formular preguntas adecuadas y concisas el chat GPT es fundamental para que las respuestas del software de inteligencia artificial sean adecuadas.

Se les facilitó a través de *studium* una guía sobre cómo utilizar el ChatGPT de manera efectiva para buscar información científica (anexo 1), e instrucciones sobre la tarea a desarrollar, la longitud de la respuesta, plazo de entrega del trabajo y evaluación del mismo (anexo 2).

Los alumnos de manera individual subieron a *studium*, en forma de tarea, la respuesta a la pregunta formulada, en función del grupo asignado. Para ello recopilaron las diferentes respuestas, resumieron y redactaron la información que generó la herramienta de IA.

Temporalización: mes de marzo.

Persona responsable: Begoña Ayuda Duran.

3. Evaluación entre pares. Consiste en la evaluación de las respuestas que han generado los estudiantes por parte de sus compañeros. Para ello los estudiantes se dividieron en 4 grupos con la finalidad de evaluar las respuestas generadas por sus compañeros. Han evaluado las respuestas a una pregunta diferente a las que ellos respondieron (respuestas de otro grupo diferente al que pertenecen). De manera detallada, los alumnos del grupo 1 han evaluado las respuestas emitidas por alumnos del grupo 4, alumnos del grupo 2 han evaluado las respuestas emitidas por alumnos del grupo 1, los alumnos del grupo 3 han evaluado las respuestas emitidas por alumnos del grupo 2 y los alumnos del grupo 4 han evaluado las respuestas emitidas por alumnos del grupo 3. Cada evaluador ha corregido alrededor de 10 respuestas y cada trabajo fue valorado por al menos 12 evaluadores. El reparto de los trabajos a evaluar por parte de cada evaluador lo gestionó un profesor.

Para evaluar el trabajo elaborado por el compañero el evaluador ha tenido que buscar información en bases de datos científicas como los buscadores “Pubmed” o “Scopus”, para elaborar la respuesta adecuada. De esta forma puede evaluar la respuesta de sus compañeros con rigor, al comparar la respuesta del alumno obtenida mediante IA con la respuesta que el evaluador

ha generado. Para ello se les facilitó en *studium* un documento sobre recursos para buscar información científica (anexo 3).

Cada grupo evaluador ha subido a la web dos documentos: 1) la respuesta que tras buscar en bases de datos científica consideraron con mayor rigor científico (documento 1) y 2) un documento donde valoraron del 1 al 10 los trabajos de sus compañeros (documento 2). Esta evaluación la realizaron acorde a la respuesta que ellos habían generado a través de las bases de datos científicas.

Temporalización: mes de marzo.

Personas responsables: Susana González Manzano.

4. Evaluación por parte del profesorado. Este proceso se llevó a cabo mediante los dos documentos subidos a *studium* por parte del alumno evaluador. Los profesores hemos evaluado el documento 1, es decir la respuesta basada en evidencias científicas generada por el evaluador y a partir del documento 2, hemos realizado la media de las valoraciones (cada trabajo ha sido corregido por al menos 10 evaluadores).

Temporalización: mes de marzo.

Personas responsables: Ana María González Paramás, Begoña Ayuda Duran y Susana González Manzano.

5. Evaluación de esta metodología innovadora por parte del profesorado. El profesor ha valorado el grado de participación de los estudiantes. Esta evaluación es fundamental para determinar si es necesario una modificación en la actividad propuesta.

Temporalización: mes de marzo.

Personas responsables: Susana González Manzano.

4. RESULTADOS DEL PROYECTO

El día de la presentación de la asignatura, se explicó esta actividad. Toda la información de la misma se les facilitó a través del curso en *studium* de la asignatura Nutrición y Dietética, en una sección “Opinión, con rigor y evidencia científica, sobre distintos temas de divulgación o interés popular en nutrición y dietética”. Durante las clases presenciales y a través de la sección de novedades de *studium* se informó a los estudiantes del día de comienzo de esta actividad. Los estudiantes tuvieron un plazo de 10 días para responder a la pregunta de interés que le había sido asignada.

El número de alumnos que participaron en la etapa inicial de generar una respuesta utilizando ChatGPT ha sido el siguiente:

Grupo 1: la leche sin lactosa es cada vez más común en el mercado. Respondieron 18 de los 26 alumnos integrantes.

Grupo 2: Bebidas energéticas y repercusión en la salud de los jóvenes. Respondieron 23 de los 25 alumnos integrantes.

Grupo 3: Aditivos: conservas ¿con nitritos o sin ellos? Respondieron 21 de los 24 alumnos integrantes.

Grupo 4: ¿Qué os parece la ingesta de zumo como alimento dentro de una dieta saludable? ¿Un zumo aporta los mismos nutrientes que la fruta? Respondieron 18 de los 26 alumnos integrantes.

Una vez enviadas las respuestas, los profesores asignaron las respuestas a evaluar a los alumnos evaluadores (previamente las respuestas emitidas por los alumnos fueron anonimizadas, asignándoles un código). Los evaluadores contaron con 10 días para subir a *studium* un documento Excel en el que se le asignaba a cada respuesta a evaluar, identificada con un código, una valoración del 1 al 10. En esta evaluación participaron 80 alumnos de los 101 matriculados en la asignatura.

En la evaluación de la asignatura de Nutrición y dietética, esta actividad se ha ponderado con un 3 % de la nota final de la asignatura. La nota media de los estudiantes en esta actividad ha sido de 8,4.

En la valoración global de la actividad destacamos como puntos positivos los siguientes:

- Participación activa: el proyecto ha fomentado significativamente la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, a través de la implementación de tareas que involucran el uso de inteligencia artificial y la consulta de bases de datos científicas, los estudiantes han desarrollado habilidades esenciales como la búsqueda de información, la formulación de preguntas críticas y la evaluación de datos.
- Desarrollo de competencias críticas: el trabajo necesario para generar, evaluar y revisar respuestas ha mejorado el pensamiento crítico de los estudiantes, este enfoque ha permitido a los alumnos no solo aprender sobre nutrición desde una perspectiva científica sino también mejorar su capacidad de analizar y sintetizar información.
- Colaboración y evaluación por pares: el proyecto ha promovido el trabajo colaborativo, permitiendo a los estudiantes evaluar el trabajo de sus compañeros, lo que refuerza la comprensión del material y la capacidad de crítica constructiva.

También hemos detectados puntos a mejorar:

- Participación: aunque la participación ha sido alta (80%), siempre hay margen para incrementar la inclusión de todos los estudiantes matriculados, estrategias para involucrar a los estudiantes menos activos podrían considerarse para futuras iteraciones del proyecto.
- Ampliar la gama de temas: esto podría enriquecer aún más el aprendizaje y la exposición de los estudiantes a diferentes áreas de la nutrición y dietética, abarcando más controversias y debates actuales.
- Feedback por parte de los estudiantes: deberíamos haber pasado una encuesta a los estudiantes para que valoraran la actividad.

5. CONCLUSIONES

El proyecto ha sido exitoso en alcanzar sus objetivos de mejorar la participación estudiantil y desarrollar habilidades críticas. La metodología adoptada ha sido efectiva en hacer que los estudiantes sean agentes activos de su aprendizaje.

Ha habido un impacto positivo en la capacidad de los estudiantes para manejar información científica y nutricional crítica, lo cual es esencial para su futuro rol como profesionales de la salud.

El proyecto ha demostrado ser sostenible sin financiación externa y presenta potencial para ser escalado a otras asignaturas y grados, lo que podría beneficiar a un público más amplio dentro del ámbito educativo.

En conclusión, el proyecto ha cumplido con las expectativas de innovación y mejora docente, proporcionando un modelo valioso para la integración efectiva de tecnología y metodologías activas en la educación superior.

Anexo 1

Guía sobre cómo los estudiantes de enfermería pueden utilizar ChatGPT (u otra plataforma de IA) de manera efectiva para buscar información científica.

Definición Clara del Tema: Antes de interactuar con ChatGPT, los estudiantes deben tener una idea clara del tema o la pregunta específica que necesitan investigar. Esto incluye entender las palabras clave y los conceptos relevantes.

Uso de Preguntas Específicas: ChatGPT funciona mejor con preguntas directas y específicas. Por ejemplo, en lugar de preguntar "¿Cómo las grasas saturadas repercuten en la salud?", podrían preguntar "¿Cuáles son las últimas evidencias sobre como la ingesta de las grasas saturadas lleva a a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares? ¿Cuáles son las recomendaciones dietéticas de las grasas saturadas para la prevención de enfermedades cardiovasculares?"

Los estudiantes deben practicar haciendo preguntas diversas y explorando diferentes formas de formular sus consultas para obtener los mejores resultados.

Solicitar Fuentes y Referencias: Es importante que los estudiantes pidan a ChatGPT que proporcione referencias o fuentes para la información que les ha generado (conocer de que artículos científicos ha sacado esta información). Aunque ChatGPT tiene una amplia base de datos de conocimientos, siempre es recomendable verificar la información a través de fuentes científicas confiables, además es importante poner bibliografía.

Verificación de la Información: Instruir a los estudiantes para que crucen la información obtenida con fuentes científicas actuales y fidedignas, como revistas académicas, bases de datos de investigación y directrices oficiales de salud.

Evaluación Crítica: Fomentar el pensamiento crítico. Los estudiantes deben aprender a evaluar la relevancia, precisión y actualidad de la información proporcionada.

Complementar con Aprendizaje Tradicional: ChatGPT debe ser utilizado como un complemento a las formas tradicionales de aprendizaje y no como un sustituto de la enseñanza práctica y el estudio a través de recursos educativos establecidos.

Uso de Herramientas Adicionales: ChatGPT puede ser útil para generar ideas, resúmenes, o explicaciones de conceptos complejos, pero siempre deben ser complementados con investigación y estudio adicional.

Es importante tener en cuenta que, la versión 3.5 no tiene la capacidad de acceder o recuperar información en tiempo real o más allá de su última actualización de entrenamiento, septiembre de 2021, en versiones posteriores como la 4.0, de su última actualización de entrenamiento abril de 2023. Por lo tanto, para información más reciente es necesario consultar fuentes externas.

Anexo 2

Opinión, con rigor y evidencia científica, sobre distintos temas de divulgación o interés popular en nutrición y dietética.

Introducción. El enfermero es uno de los profesionales sanitarios que tiene, entre otras, la función de fomentar estilos de vida saludables, entre los cuales cabe destacar una alimentación completa y equilibrada, que sea capaz de prevenir la aparición de determinadas enfermedades. Para resolver las diferentes cuestiones que le plantean los pacientes acerca de nutrición y dietética, hay que saber **buscar** la información, hacer una **lectura comprensiva y crítica** de la misma y poder **transmitir** esa información de forma **correcta y eficaz**.

Metodología. Se ha creado en studium un apartado “Opinión, con rigor y evidencia científica, sobre distintos temas de divulgación o interés popular en nutrición y dietética”. En él se expondrá un tema o una pregunta sobre nutrición y dietética.

1. Los alumnos de forma individual buscarán en el chat de inteligencia artificial GPT u otro similar la respuesta a la pregunta. La Inteligencia artificial es capaz de generar respuestas completas e informadas pero en muchos temas es poco precisa. Hay que generar una conversación adecuada con la herramienta y hacer preguntas concisas y relacionadas con la respuesta anterior hasta ir generando una respuesta con mayor rigor científico. Esto lleva consigo una lectura crítica de la información que va generando esta herramienta y una conversación con la misma para ir profundizando en conocimientos de un tema determinado. Formular preguntas adecuadas y concisas en el chat GPT es fundamental para que las respuestas del software de inteligencia artificial sean adecuadas.

Se ha dividido la clase en cuatro grupos, generaré 4 preguntas o temas de debate y se dejará un tiempo, hasta el 15 de marzo a las 20h, para que los alumnos contestéis a la pregunta. Las intervenciones serán de entre 30 a 60 líneas aproximadamente.

2. Corrección por parte de compañeros. Los estudiantes evaluarán la respuesta generada por sus compañeros (pregunta diferente a las que ellos respondieron).

Para ello el profesor les subirá a studium las respuestas de los compañeros que tiene que corregir (se enviarán el 18 de marzo). A cada respuesta le otorgaran una nota de 0-10 puntos. Posteriormente enviarán el documento corregido por studium.

Para evaluar el trabajo elaborado por el compañero es necesario que el evaluador busque información en bases de datos científicas como los buscadores “Pubmed” o “Scopus” sobre la pregunta que ha formulado el profesor y de esta forma tenga conocimiento de lo que sería la respuesta adecuada. Para evaluar la respuesta de sus compañeros con rigor, comparará la respuesta del alumno obtenida mediante IA con la respuesta que el evaluador ha generado.

Cada evaluador enviará por studium un documento donde valorarán del 0 al 10 los trabajos de sus compañeros. La fecha para entregar la corrección es hasta el 22 de marzo.

Recursos. Se facilitará a los alumnos los recursos para buscar información científica sobre temas de nutrición y dietética. Para ello, en la parte de documentos de opinión de studium hay un documento con las referencias de los organismos, sociedades científicas y fundaciones tanto nacionales como internacionales de alimentación, dietética y nutrición.

Anexo 3

Recursos para buscar información científica

Bases de datos bibliográficas

Son bases de datos electrónicas con accesos a recursos bibliográficos. Permiten acceder a revistas y libros de texto on line. Algunas son de acceso libre, como pubmed y Medline, otras son servicios de pago a los que suelen estar suscritas las bibliotecas universitarias y de los hospitales, para acceder a las bases de datos suscritas por la Universidad de Salamanca, se accede a través del servicio de bibliotecas de la usal, siguiente enlace <https://bibliotecas.usal.es/basesdatosform#e>

PUBMED

MEDLINE

WEB OF SCIENCE - FECYT

SCOPUS

SCIFINDER

CSIC

COCHRANE LIBRARY

Organismos nacionales e internacionales de alimentación, dietética y nutrición

AECOSAN. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición | Nutrición

Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria | Alimentación y Salud

EFSA. Agencia Europea de Seguridad Alimentaria

EUFI. European Food Information Council

FDA. Food and Drug Administration. U.S. Department of Health and Human Services

USDA. United States Department of Agriculture

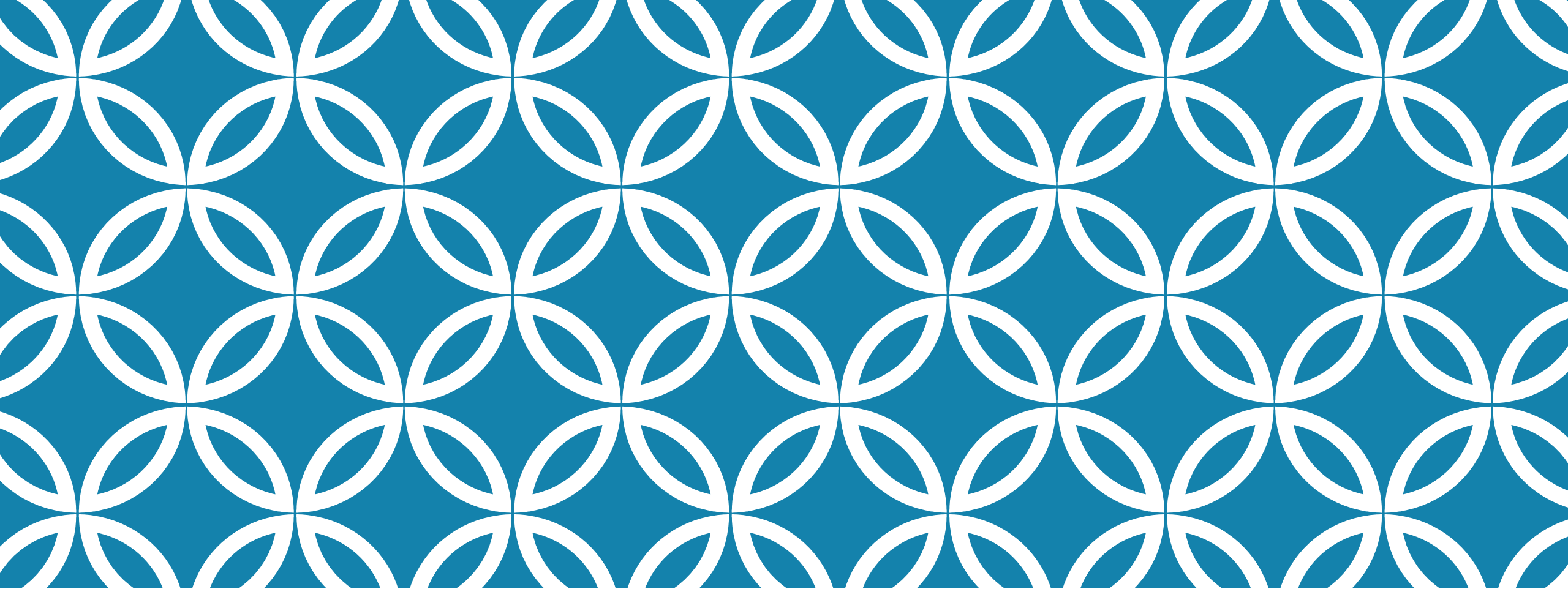
Sociedades científicas nacionales de nutrición y dietética

Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD)

Sociedad Española de la Nutrición (SEN)

Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

En el documento que os pongo a continuación “buscar artículos y citar bibliografía” se explica cómo hacer la búsqueda de artículos científicos.

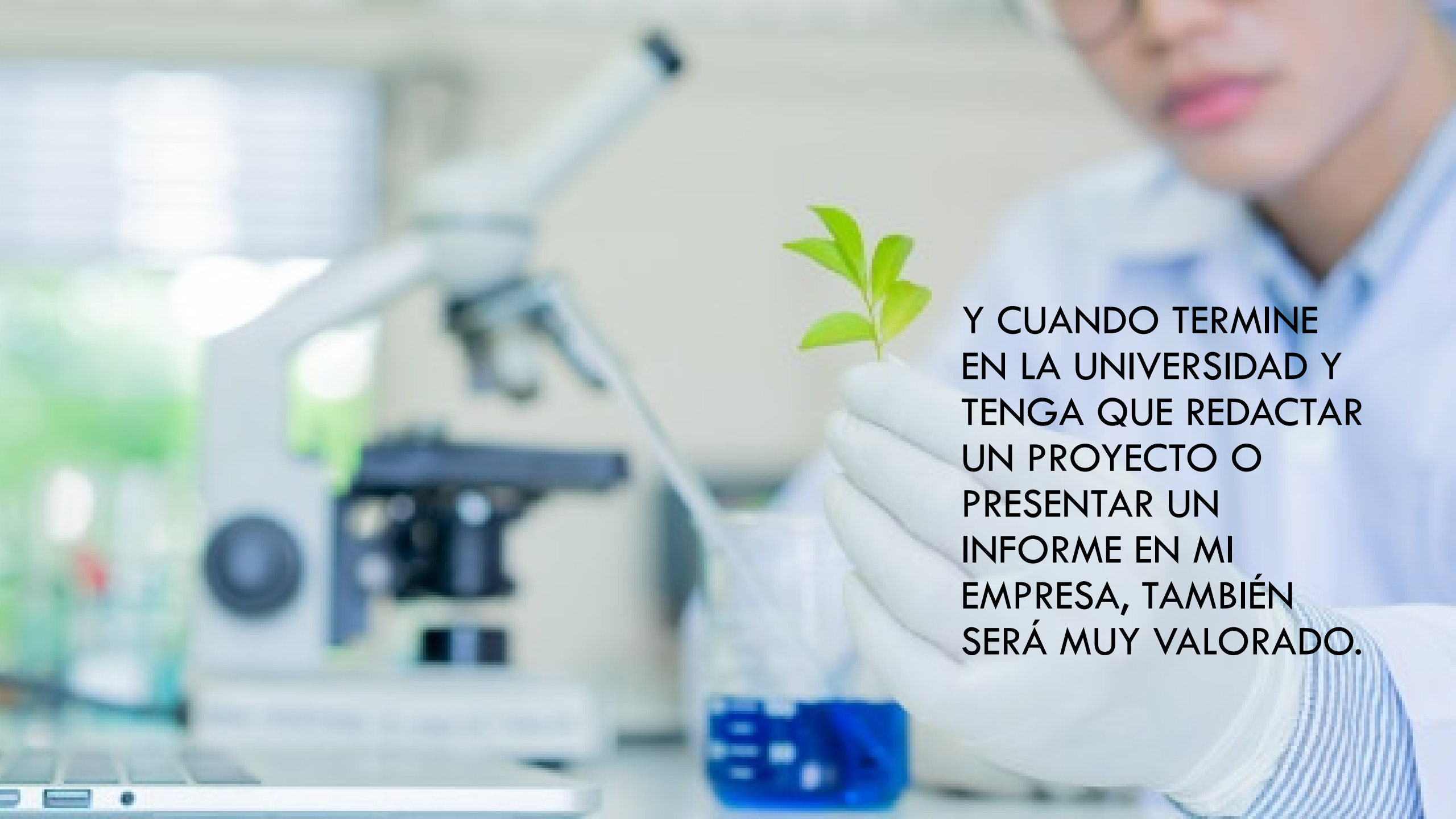


**BUSCAR ARTÍCULOS Y ESCRIBIR LA
BIBLIOGRAFÍA EN NUESTROS TRABAJOS**

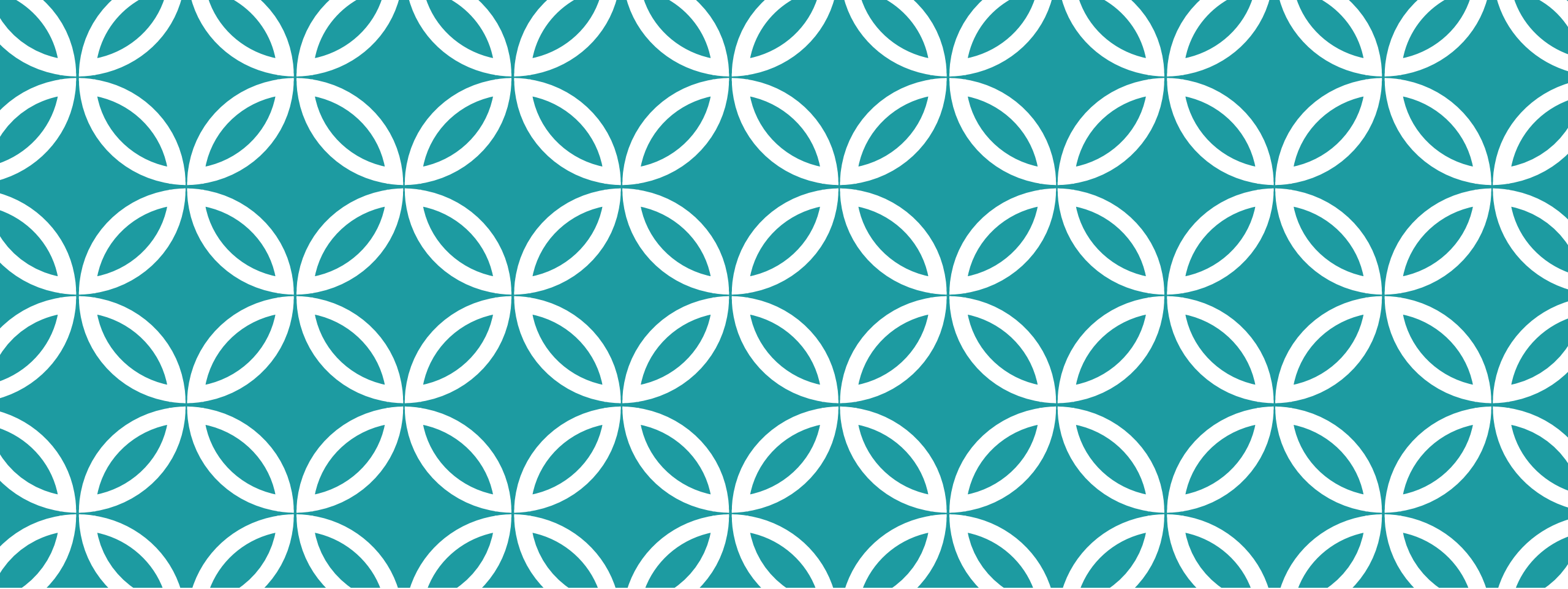
¿ME VA A AYUDAR ESTO SI TENGO QUE PRESENTAR UN TRABAJO?

sí: CUANDO MI PROFESOR EVALÚE EL TRABAJO, TENDRÁ EN CUENTA:

- LA **RELEVANCIA DEL CONTENIDO** QUE HE REDACTADO EN RELACIÓN CON EL TEMA DEL TRABAJO.
- UNA **ORDENACIÓN CLARA** DE LOS CONTENIDOS Y UNA **EXPRESIÓN CORRECTA**.
- LA **CALIDAD DE LA BIBLIOGRAFÍA** QUE HE LEÍDO ANTES DE REDACTARLO.
- LA REDACCIÓN CORRECTA DE LAS **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**.



Y CUANDO TERMINE
EN LA UNIVERSIDAD Y
TENGA QUE REDACTAR
UN PROYECTO O
PRESENTAR UN
INFORME EN MI
EMPRESA, TAMBIÉN
SERÁ MUY VALORADO.



BUSCAR ARTÍCULOS DE CALIDAD

ELEGIR LAS FUENTES DE
INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN BUENAS, MUY BUENAS.

HAY ARTÍCULOS MALOS, REGULARES, BUENOS Y MUY BUENOS.

- SI APRENDO A DISTINGUIR Y BUSCAR LOS MUY BUENOS, ENCONTRARÉ MUCHA INFORMACIÓN RELEVANTE EN POCAS PÁGINAS.
- SI ME CONFORMO CON CUALQUIER ARTÍCULO QUE ENCUENTRE EN GOOGLE, TENDRÉ QUE LEER MUCHOS QUE NO ME APORTARÁN NADA, PERDERÉ MUCHO TIEMPO Y TERMINARÉ HACIENDO UN TRABAJO MEDIOCRE.

¿POR DÓNDE EMPIEZO?



SI NO SABES NADA SOBRE EL TEMA **COMIENZA LEYENDO UN LIBRO CON INFORMACIÓN INTRODUCTORIA.** TE AYUDARÁ A ENTENDER DE QUÉ VAS A HABLAR ANTES DE ABORDAR ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN.

RECOMENDAMOS EL SIGUIENTE ORDEN DE LECTURA:

○MANUALES DE LA ASIGNATURA.

Al final del libro encontrarás un [índice analítico de temas ordenado alfabéticamente](#). Allí te indicarán las páginas que hablan sobre el tema que buscas y tendrás una primera aproximación.

○LIBROS MONOGRÁFICOS DEL TEMA QUE BUSCAS.

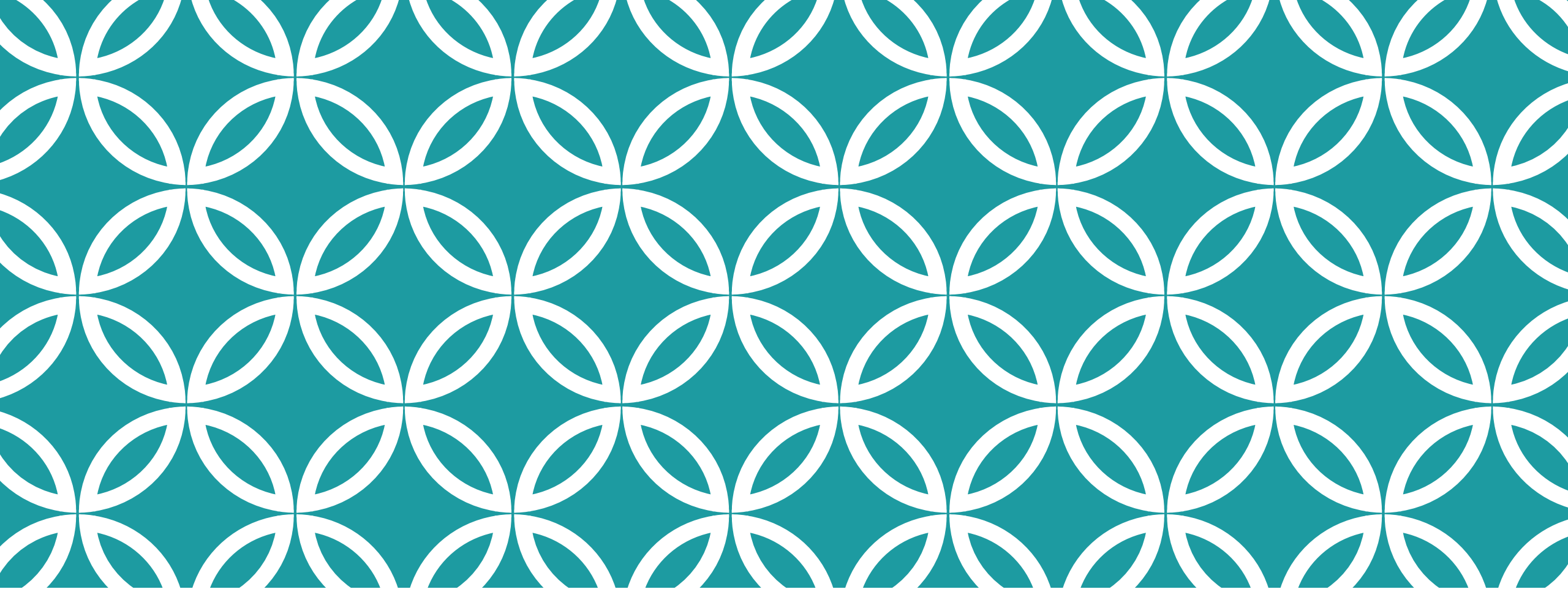
Pueden ser en papel o electrónicos. Busca en el [catálogo](#) y pregunta al bibliotecario.

○ARTÍCULOS QUE REVISAN LO QUE SE CONOCE DEL TEMA HASTA EL MOMENTO.

En inglés se denominan [REVIEW](#). También te pueden interesar los denominados [TREND](#), que hablan de las últimas tendencias. Puedes buscar estos artículos poniendo estos términos en el campo de título. Algunos buscadores como [Pubmed](#), tienen un botón donde te seleccionan este tipo de artículos.

○ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN.

Para leer al final. Mucho más específicos.



¿DÓNDE BUSCAR ARTÍCULOS?

LAS MEJORES FUENTES DE
INFORMACIÓN

EDITORES DE REVISTAS CIENTÍFICAS

PODRÁS BUSCAR ARTÍCULOS EN MUCHAS REVISTAS A LA VEZ.

BIBLIOTECA

CIudad DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



REVISTA BIONOTICIAS



REVISTA NEURO(MAN)



GALERÍA DE IMÁGENES



- CATÁLOGO
- ÚLTIMAS ADQUISICIONES
- REVISTAS SCIENTEDIRECT
- REVISTAS SPRINGER
- REVISTAS NATURE
- TODAS LAS REVISTAS

· BASES DE DATOS

· PUBMED

· GOOGLE ACADÉMICO

· TESIS EN RED

· RECOLECTA

· RESEARCHGATE

· LISTAS DE DISTRIBUCIÓN

· GESTORES DE REFERENCIAS

· MÁS RECURSOS DE LA USAL

· MÁS RECURSOS EN
INTERNET



ENTRA EN BIBLIOTECABIOLOGIA.USAL.ES

TAMBIÉN EN LA WEB DEL
SERVICIO DE BIBLIOTECAS LA USAL:
DENTRO DEL APARTADO *RECURSOS*
ELIGE *RECURSOS ELECTRÓNICOS*

TODAS LAS WEBS DE LOS EDITORES FUNCIONAN DE FORMA SIMILAR. VAMOS A VER **SCIENCE DIRECT**, EL MÁS IMPORTANTE EN NUESTRO ÁREA DE CONOCIMIENTO.



ScienceDirect

Journals & Books



Search for peer-reviewed journals, articles, book chapters and [open access](#) content.

Keywords

Author name

Journal/book title

Volume

Issue

Page:



[Advanced search](#)



Intentaremos realizar la búsqueda en el apartado de **palabras clave o keywords**, para conseguir sólo documentos en los que nuestros intereses coincidan con el tema principal del artículo.

Si obtenemos pocos resultados buscaremos también en el área de título y en el resumen.

Te recomendamos realizar la búsqueda a través de la opción de “**búsqueda avanzada**” en el formato más expandido de los que te ofrezcan:

Advanced Search

Search tips ⓘ

A la hora de definir los términos de nuestra búsqueda se recomienda **utilizar el nombre científico** del mismo. Busca el término en inglés, lengua en la que se producen la mayoría de los textos científicos. Escribe pocos términos.

Si obtienes pocos resultados, también puedes buscar por el término coloquial y sus posibles sinónimos o con términos más genéricos o términos más específicos o variantes de la palabra.

Además, puedes marcar la opción **Review** para obtener sólo aquellos artículos que te hacen un resumen de la cuestión, en lugar de otros más específicos.

Find articles with these terms

In this journal or book title

Year(s)

Author(s)

Author affiliation

Volume(s)

Issue(s)

Page(s)

Title, abstract or author-specified keywords

|

Title

References

ISSN or ISBN

Article types ⓘ

☐ Review articles

☐ Correspondence

☐ Patent reports

OTROS BUSCADORES DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

PUBMED. PARA TEMAS COMO MICROBIOLOGÍA, FISIOLOGÍA, VIROLOGÍA Y SALUD



Cuando obtengas los resultados, te permite **seleccionar aquellos que tenga el texto completo o que sean REVIEW.**

Para acceder al texto pulsa sobre el título y luego sobre el icono de la esquina derecha.

FULL TEXT LINKS



- ☐ Abstract
- ☐ Free full text
- ☐ Full text

ARTICLE ATTRIBUTE

- ☐ Associated data

ARTICLE TYPE

- ☐ Books and Documents
- ☐ Clinical Trial
- ☐ Meta-Analysis
- ☐ Randomized Controlled Trial



- ☐ Review
- ☐ Systematic Review

- 2 [Environmental Fingerprints of Cell-Free DNA.](#)
Cite van der Pol Y, Mouliere F.
Cancer Cell. 2019 Oct 14;36(4):350-368. doi: 10.1016/j.ccell.2019.09.003.
Share PMID: 31614115 Review.
Widespread adaptation of liquid biopsy for the early detection of **cancer** has yet to reach clinical utility. Circulating tumor DNA is commonly detected though the presence of genetic alterations, but only a minor fraction of tumor-derived **cell-free** DNA (cfDNA) fragme ...
- ☐ [ROS Promotes Cancer Cell Survival through Calcium Signaling.](#)
3 Reczek CR, Chandel NS.
Cite **Cancer Cell.** 2018 Jun 11;33(6):949-951. doi: 10.1016/j.ccell.2018.05.010.
Share PMID: 29894695 **Free article.**
To avoid reactive oxygen species (ROS)-induced **cell** death, **cancer** cells increase their antioxidant defense system. In this issue of **Cancer Cell**, Takahashi et al. identify a novel, non-canonical oxidative stress defense mechanism involving TRPA1, a redo ...
- ☐ [The Fire within: Cell-Autonomous Mechanisms in Inflammation-Driven Cancer.](#)
4 Todoric J, Karin M.
Cancer Cell. 2019 May 13;35(5):714-720. doi: 10.1016/j.ccell.2019.04.001

OTROS BUSCADORES DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

GOOGLE ACADÉMICO. EL GOOGLE ESPECIALIZADO EN CIENCIA. scholar.google.es



Mi perfil



Mi biblioteca



Si pulsas en las tres rayitas, te permite acceder a la búsqueda avanzada y **seleccionar que busque sólo en el título, para obtener artículos más pertinentes.**

Google Scholar



Cualquier momento

Desde 2020

Desde 2019

Desde 2016

Intervalo específico...

Ordenar por relevancia

Ordenar por fecha



Al obtener los resultados, podrás restringirlos para que queden únicamente los más recientes.

The relationship between the spleen colony-forming **cell** and the haemopoietic **stem cell**.

R Schofield - Blood cells, 1978 - ncbi.nlm.nih.gov

Several experimental findings that are inconsistent with the view that the spleen colony-forming **cell** (CFU-S) is the primary haemopoietic **stem cell** are reviewed. Recovery of CFU-S, both quantitatively and qualitatively, can proceed differently depending upon the cytotoxic ...

☆  Citado por 2677 Artículos relacionados Las 5 versiones



Los que aparecen citados muchas veces, son artículos muy relevantes. Si pulsas en el icono de las comillas, aparecerá su referencia bibliográfica, que te puede servir de base para escribir la bibliografía.

TESIS DIGITALIZADAS

TESIS EN RED. RESIS ESPAÑOLAS A TEXTO COMPLETO. tesisenred.net

The screenshot shows the TDX website interface. At the top left is the TDX logo with the text 'Tesis Doctorals en Xarxa'. To the right is a 'Login' link. Below the logo is a navigation bar with links: 'Inicio', '¿Qué es?', 'Preguntas más frecuentes (FAQ)', and 'Contacto'. On the right side of the navigation bar are language options: 'English' and 'Català'. Below the navigation bar, there is a section for 'Participants' listing 'Universitat de Barcelona' and 'Universitat Autònoma de Barcelona'. To the right of this is a statistics box showing '31.837 tesis depositadas' and a brief description. Further right is a search bar with the label 'Busca' and a red arrow pointing to it. Below the search bar is a larger search area with a dropdown menu labeled 'Buscar', a search input field, and a red search button. Below the search area is a section for search results, showing 'Mostrando 10 de un total de 31837 resultados.' and a list of results. A blue arrow points to the search input field, and another blue arrow points to the first result title.

TDX Tesis Doctorals en Xarxa

Login

Inicio | ¿Qué es? | Preguntas más frecuentes (FAQ) | Contacto English Català

Participants

Universitat de Barcelona
Universitat Autònoma de Barcelona

31.837 tesis depositadas
a texto completo de las universidades participantes. De estas, 575 tienen embargo temporal.

Busca

Busca

Añadir filtros

Mostrando 10 de un total de 31837 resultados. (segundos)

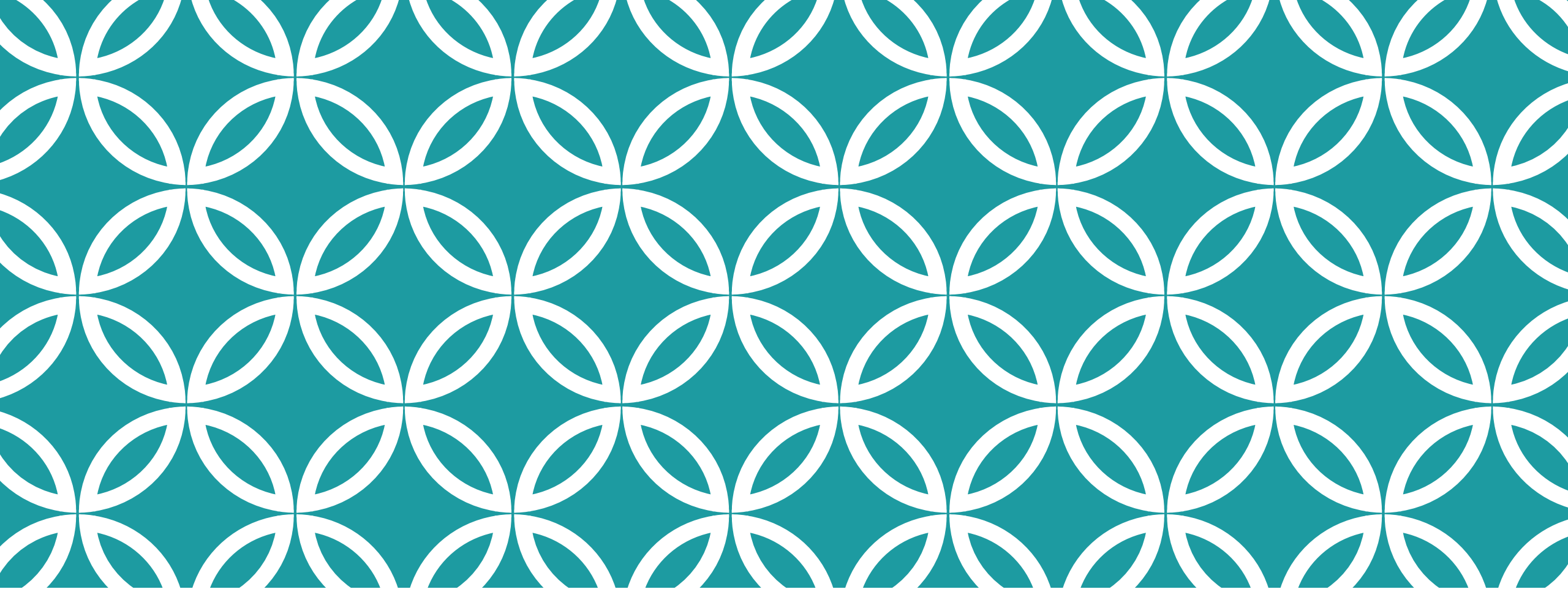
1 2 3 4 ... 3184 Página siguiente

Diego de Gumiel, impressor del Tirant lo Blanch (1497) i del Tirante el Blanco (1511)
Camps Perarnau, Susana (Fecha de defensa: 13-05-2008)
Estudi de l'obra impresa per Diego de Gumiel a Girona, Barcelona, Valladolid i València entre el 1494 i el 1517.
Consta de: 1. Anàlisi tipogràfica i temàtica de les obres, amb interpretació dels resultats. 2. Entorn ...

Pulsa para
accede a la
búsqueda
avanzada

Puedes añadir nuevos
campos de búsqueda.

Si pulsas en el título
accederás a la tesis al
completo



REDACTAR LA BIBLIOGRAFÍA

NORMAS

CUESTIONES PREVIAS

- Las citas de los documentos consultados **se sitúan al final del trabajo.**
- Este listado **puede ordenarse alfabéticamente por autor o por orden de aparición** de las citas en el trabajo.
- **Si se ordena por autor**, en el cuerpo del trabajo y cada vez que se cite algún documento, se indicarán los apellidos del autor correspondiente y el año de publicación entre paréntesis al final de la cita. Ejemplo: (López-Borrull, 2015).
- **Si se ordena alfabéticamente**, la lista irá numerada y cada vez que se cite alguno en el cuerpo del trabajo se indicará con el número correspondiente entre paréntesis al final de la cita.

Pregunta a tu profesor qué método prefiere.

UN EJEMPLO DE CÓMO SE SEÑALA EN EL TEXTO DEL TRABAJO QUE UNA IDEA LA HAS SACADO DE UN ARTÍCULO QUE LEÍSTE Y CÓMO REDACTARLA DESPUÉS EN LA BIBLIOGRAFÍA, ORDENADO ALFABÉTICAMENTE POR AUTOR

1. Introduction

The incidence of tissue dysfunction and diseases, including cancer, cardiovascular pathologies or diabetes, exponentially increases with age. However, aging is still a largely mysterious process. Why do we age? Which are the molecular mechanisms regulating aging? Is there a limit to how long we can live?

Over the years, many theories have emerged to explain what processes and mechanisms drive aging. In fact, almost every important discovery in molecular or cellular biology has led to a new family of theories of aging. It is widely accepted that the ability of an organism to ensure healthy function during aging depends on mechanisms regulating homeostasis (Goodell and Rando, 2015). In many organs of mature vertebrates, resident stem cells participate in tissue homeostasis and regeneration after injury or disease, with variations in their roles across different tissues and organs (Jones and Rando, 2011; Bell and Van Zant, 2004). Nowadays, we know that the function, and in some cases the number, of adult stem cells

declines during the aging process of an organism (García-Prat et al., 2013). Their position at the base of cellular lineages makes dysfunction of stem cells potentially more impactful than in other cell types, and their exhaustion is the consequence of integration of multiple types of aging-associated damages (Lopez-Otin et al., 2013). Hence, some issues still need to be addressed, such as which are the factors that maintain the fitness of stem cell populations over time, what blunts their regenerative potential, and what drives their terminal dysfunction. Investigating on stem cell biology and aging should help clarify these issues and provide the basis of novel strategies to sustain healthy aging (Goodell and Rando, 2015).

In this review, we will discuss stem cell aging as a multifactorial process induced by different alterations in various molecular systems, their exact nature and relative contribution to age-associated dysfunction, while taking into account important tissue-particularities. We will pay special attention to the combined effects of age-dependent damages such as mutations, DNA damage, epigenetic modifications, senescence arrest and dysregulated metabolism to stem cell aging, focusing particularly on the possible causes that may explain the age-associated dysfunction of stem cells in skeletal muscle.

* Corresponding author. Department of Experimental and Health Sciences, Pompeu Fabra; University (UPF) and CIBERNED, Barcelona, Spain. Tissue Regeneration Laboratory, Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), Madrid, Spain.

E-mail address: pura.munoz@upf.edu (P. Muñoz-Cánoves).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.mce.2016.08.021>
0303-7207/© 2016 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

thus the term "scombroid poisoning". EU legislation has, therefore, established food safety criteria for fish species associated with a high amount of histidine (Reg (EC) 2073/2005), using a three-class plan. Thus, from a set of nine samples, none may exceed 200 mg/kg histamine ("M"), and not more than 2 samples may contain more than 100 mg/kg ("m"). For fishery products, manufactured from such fish species, which have undergone enzyme maturation treatment in brine, levels of 400 and 200 mg/kg apply, respectively. This complies rather well with our estimates of 167 mg/kg histamine as "no effect level", and a hazardous concentration of 467 mg/kg histamine. Souci et al. (2000) report histidine concentrations of 12,900 (sardines) or 11,300 (tuna) mg/kg, which could yield 9230 and 8090 mg/kg histamine (assuming a 100% conversion). Unlike fermented sausage, there are indications that this potential is feasible in reality (see Table 2), maybe due to a higher fraction of free histidine (see Lehane & Olley, 2000). However, among market samples, only in a small fraction of samples (3.4 and 2.7%, Table 2), histamine concentrations exceeded EU limits of 100 and 200 mg/kg, respectively and the "safe" levels we proposed. Also, in a study of Paulsen, Hagen, and Bauer (2000), only 3 (anchovy) of 75 fish and seafood samples (i.e. 4%) randomly purchased in Vienna were in the range of 100–200 mg/kg.

Thus, one might argue that EU food safety criteria (100 and 200 mg/kg) should also be adopted for all remaining fish species, which are currently not covered by this legislation. Similar to the situation in fermented sausage, these limits are achievable by current manufacturing practices.

4.6. Estimation of tolerance levels for cheese

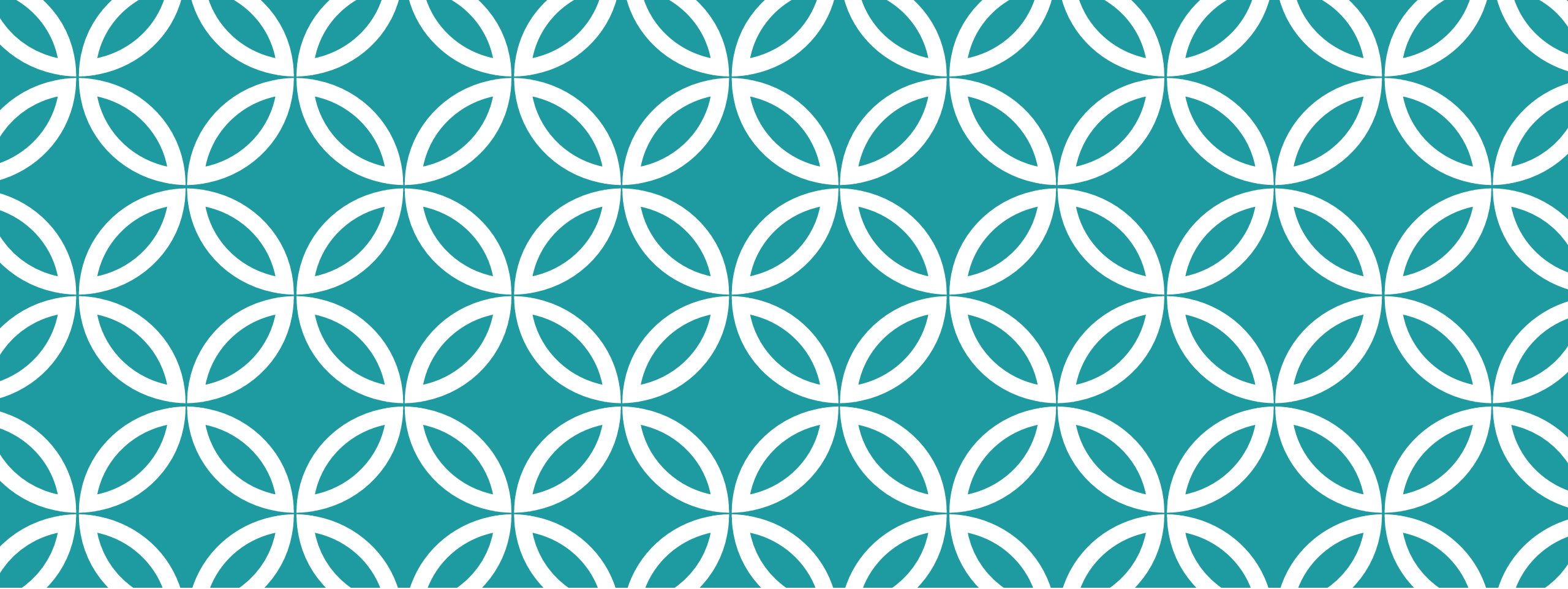
cheese, respectively. For fish species not already covered in EU legislation, it would be reasonable to adopt the "m"/"M" limits of 100 and 200 mg/kg (Reg (EC) 2073/2005). Although based on considerations of consumer's health protection, these proposed limits are easily achieved by current food manufacturing practices. The limits proposed could serve as basis for further discussions of food experts and risk managers. However, it should be noted that interactions with other biogenic amines were not considered in our study and, finally, our estimates are based on "median consumers" and not on susceptible groups (e.g. MAO inhibitor medication).

References

- Anonymous. Code of Federal Regulations, Title 21, Vol. 2, Chapter I, Part 101, Subpart A, Sect. 101.12 Reference amounts customarily consumed per eating portion. Retrieval under: <www.cfsan.fda.gov/~drd/CFR101-12.html>.
- Arnold, S. H., & Brown, W. D. (1978). Histamine, toxicity from fish products. *Advances in Food Research*, 24, 113–154.
- Askar, A., & Treptow, H. (1986). *Biogene Amine in Lebensmitteln: Vorkommen: Bedeutung und Bestimmung*. Ulmer: Stuttgart.
- Askar, A. (1982). *Biogene Amine in Lebensmitteln und ihre Bedeutung*. *Ernährungs-Umschau*, 29, 143–148.
- Bartholomew, B. A., Berry, P. R., Rodhouse, J. C., Gilbert, R. J., & Murray, C. K. (1987). Scombrotoxic fish poisoning in Britain: features of over 250 suspected incidents from 1976 to 1986. *Epidemiology and Infection*, 99, 775–782.
- Bauer, F., & Paulsen, P. (2000a). Die Bedeutung biogener Amine in Fleisch und Fleischwaren und Maßnahmen zur Einschränkung ihrer Bildung. In F. Bauer, & W. Pfannhauser (Eds.), *Flair Flow Europe Workshop. Sichere Herstellung von Fleisch und Fleischwaren*. Vienna, Austria: Institut für Fleischwissenschaften der VUB.

- Hay varias estilos posibles de citas. En nuestro área de conocimiento se suelen usar los denominados APA, VANCOUVER, ISO, etc. Aquí te propondremos un estilo basado en APA.
- En cualquier caso, una vez que comienzas a utilizar un estilo de citas hay que mantener el mismo estilo para toda la bibliografía del trabajo. No puedes escribir una referencia en APA y otra en Vancouver.
- Además, cada tipo de documento consultado, requiere una descripción específica. Se describe de forma diferente un libro de un autor, un artículo o una web.

A continuación te ofrecemos un sencillos esquema para cada documento:



REFERENCIAS PARA TIPOS DE DOCUMENTOS

FÁCIL Y CON EJEMPLOS

1.- LIBROS

Autor/es (Apellidos, nombre). Título de la obra [en *cursiva*]. Número de edición [si aparece].
Lugar de publicación: editorial, año de publicación

Libros de un solo autor

Darwin, Charles. *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo*. Madrid: Espasa-Calpe, 1999

Libros de varios autores

Atlas, Robert M. ; Artha, Richard. *Ecología microbiana y microbiología ambiental*. 4ª ed.
Madrid: Addison Wesley, 2002

2.- UN CAPÍTULO DE UN LIBRO COLECTIVO (CADA CAPÍTULO TIENE UN AUTOR DIFERENTE)

Autor/es del capítulo (Apellidos, nombre). “Título del capítulo”. **En:**
Autor/editor/coordinador(es) de la obra (Apellidos, nombre). Título de la obra colectiva [en *cursiva*]. N° de edición [si aparece]. Lugar de publicación: editorial, año, páginas del capítulo.

Ejemplo

Jeffries, Thomas W.; Cregg, James M. “Protein expression in nonconventional yeasts”. **En:**
Balt, Richard H. ... [et al.]. *Manual of industrial microbiology and biotechnology*. 3rd ed.
Washington: ASM Press, 2010, pp. 302-317

3.- ARTÍCULO DE REVISTA

Autor/autores del artículo. “Título del artículo”. Nombre de la revista [en *cursiva*], año, volumen, n°, páginas

Ejemplo

Moreno Rodríguez, Fabián; Sánchez Pérez, Olga; Saez Gil, Ana. “Aportes a la biología de tiburones y rayas demersales en la región norte del Caribe colombiano”. *Acta biológica colombiana*, 2008, vol.13, n° 3, pp. 121-130

4.- DOCUMENTOS QUE ESTÁN EN INTERNET

Autor [si lo tiene]. “Título del documento, ilustración, definición o nombre de la web”. Fecha [si la tiene, como en blogs y periódicos]. Dirección en Internet, seguida de [Consulta: día-mes-año]

Ejemplo

Fortea Cucurull, José Antonio. “El oso hormiguero, ese gran olvidado de la zoología”. 23 de octubre de 2011. <http://blogdelpadrefortea.blogspot.com/> [Consulta: 7-11-2011]

En caso de que el documento fuera publicado originalmente en otro formato y se encontrara también en internet, la cita se haría así: Referencia del documento original + Disponible en: www... + [Consulta:]

Ejemplo

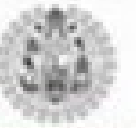
Fisher, Helen E. “Dumped: the nature of romantic rejection”. *New scientist*, 2004, nº 2434, pp. 40-44. Disponible en: <http://www.helenfisher.com/downloads/articles/03dumped.pdf> [Consulta: 7-11-2011]

bibliotecabiologia.usal.es

BIBLIOTECA



FACULTAD DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

Y SI TIENES DUDAS... CONSÚLTANOS EN LA BIBLIOTECA