

**El diseño de la portada es libre, respetando los siguientes datos:**

Logo de la institución a que pertenecen los autores del proyecto

**FERIA NACIONAL DE CIENCIAS E INGENIERÍAS 2015  
NUEVO LEÓN**



**I. TÍTULO** *(Debe indicar en forma precisa el objeto de estudio. No sobrecargarse con abreviaturas, fórmulas o caracteres desconocidos)*

## PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

**Área de conocimiento:** *(según la convocatoria correspondiente)*

**Nombre de los estudiantes:** *Nombre(s), Apellido Paterno, Apellido Materno*

**Nombre y firma del profesor-mentor:** *de que conste que revisó y aprobó este documento*

Fecha:

**IMPORTANTE:** Los siguientes apartados deberán realizarse bajo las especificaciones generales que se detallan en el [ANEXO A](#).

## **II. ANTECEDENTES** *(Extensión máxima: Una cuartilla)*

*Revisión minuciosa de investigaciones realizadas sobre el mismo tema que su investigación y que están a la vanguardia del conocimiento.*

*Es la recopilación y presentación de investigaciones que han abordado el problema o proyecto.*

*Es necesario consultar publicaciones científicas serias, con un máximo de antigüedad de 5 años: artículos de revistas científicas, libros, sitios de Internet especializados en el tema, hemerografía, catálogos, materiales audiovisuales, etc.*

*Para consultas en Internet, se sugieren las siguientes páginas:*

- Google académico: <http://scholar.google.es/>
- ISI: <http://www3.isi.edu/home>
- SCI: <http://ipscience.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jloptions.cgi?PC=K>
- Redalyc: <http://redalyc.uaemex.mx/>
- INTEL ISEF: <https://apps.societyforscience.org/abstracts/>
- Índice de revistas mexicanas de investigación científica y tecnológica:  
<http://www.conacyt.gob.mx/Indice/Paginas/default.aspx>
- IMPI: <http://www.impi.gob.mx>
- PYMETEC: <http://www.pymetec.gob.mx>
- Latipat-Espacenet: <http://lp.espacenet.com>
- United States Patent and Trademark Office: <http://www.uspto.gov>
- Oficina Europea de Patentes: <http://ep.espacenet.com>
- Patent scope: <http://www.wipo.int/patentscope/es/>

### **III. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA O PREGUNTA A RESPONDER** (Extensión máxima: Media cuartilla)

*Es la fundamentación teórica y práctica de la elección de un problema.*

*Explica las razones teóricas, metodológicas y técnicas para realizar el trabajo.*

*Indica de manera concreta, objetiva y específica el punto fundamental por investigar.*

*El problema debe ser pertinente, factible, viable y de interés personal, para que se realice una investigación fluida.*

### **IV. JUSTIFICACIÓN** (Extensión máxima: Media cuartilla)

*Explica de manera lógica y con claridad la relevancia, impacto e innovación que el trabajo aportará al conocimiento del tema.*

*Debe tomarse en cuenta la novedad del material que se quiere investigar o de la visión novedosa que se desea dar.*

## **V. OBJETIVOS** (Extensión máxima: Media cuartilla)

*Indican el propósito de la investigación. Deben exponer la finalidad del proyecto: qué es lo que se quiere lograr.*

*Responden a la pregunta: ¿para qué?, ¿qué se busca con la investigación?*

*Los objetivos deben redactarse como enunciados claros y precisos de las metas que se persiguen, empleando verbos en infinitivo. Pueden existir objetivos generales y específicos.*

## **VI. HIPÓTESIS O META DE INGENIERÍA** (Extensión máxima: Media cuartilla)

*La hipótesis es una respuesta tentativa al problema de la investigación. Puede expresarse en forma de oraciones afirmativas o negativas (nulas o estadísticas), identificando las variables (causas y efectos) y los factores de cambio.*

*Debe ser comprobable estadísticamente.*

*La meta de ingeniería debe ser expresada en forma de diseño, identificando los elementos diferenciadores y definir los alcances del prototipo.*

*En ambos casos deben ser realmente viables y originales.*

## **VII. MARCO TEÓRICO** (Extensión máxima: Una cuartilla)

*Toda la teoría relacionada con el tema de la investigación que emplearon para definir el problema, los objetivos y la hipótesis.*

## **VIII. MÉTODOS y/o PROCEDIMIENTOS** (Extensión máxima: Una cuartilla)

*Debe hacerse una descripción detallada de los métodos, procedimientos o diseños experimentales que emplearán para recabar datos. De igual modo, deben describirse los procedimientos que les permitan hacer un correcto análisis de los datos obtenidos, de manera que se pueda dar respuesta a las preguntas de investigación o hipótesis.*

*Para la redacción de este apartado, es indispensable que respeten las recomendaciones especificadas en el formato de Guía de Plan de investigación, en los numerales del 1 al 4, según su caso, el cual se encuentra en el [ANEXO B](#).*

## **IX. CRONOGRAMA** (Extensión máxima: Una cuartilla)

*Debe desglosarse cada paso de la investigación, calculando el tiempo para cada uno de ellos, de acuerdo con la forma en que se planea efectuar el trabajo.*

*Se sugiere trabajar el cronograma siguiendo el ejemplo del cuadro que se encuentra en el [ANEXO C](#).*

*Debe establecerse la fecha en la que se debe concluir la investigación y, a partir de ella, establecer fechas hacia el inicio.*

*Se debe desglosar cada paso que se llevará a cabo y calcular el tiempo para cada uno, de acuerdo a la forma en que planean efectuar la investigación.*

*Se sugiere organizar las actividades por capítulo, por mes y semana. Entre más detalladas sean las actividades, más exacto será el cronograma.*

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** (Extensión máxima: Una cuartilla)

*Deben mencionarse al menos las 5 mejores fuentes consultadas para elaborar el proyecto de investigación, con no más de 5 años de antigüedad.*

*Si el trabajo de investigación implica el uso de animales vertebrados, es importante que proporcionen referencias adicionales sobre cuidado animal.*

*Las citas y referencias bibliográficas deberán hacerse bajo el estilo Harvard, mismo que se detalla en el [ANEXO D](#).*

## **ANEXO A: ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

- La extensión debe ser de un mínimo de **5 cuartillas** y un **máximo de 7**.
- Los márgenes serán de 2.5 cm alrededor del escrito.
- Los títulos deberán ser en letra Arial 12 puntos en negritas, centrados.
- Los textos deberán ser en letra Arial 12 puntos, en alineación justificada y con un interlineado de 1.15. El espacio entre párrafos deberá ser de 2.0.
- El estilo de redacción será en forma impersonal y empleo de lenguaje científico.
- La numeración de las hojas será en la parte inferior derecha.
- Se podrán utilizar notas al pie de página para aclaraciones y comentarios que agilicen la lectura.
- Las tablas de datos se presentarán con numeración arábica consecutiva, asignando un título breve al pie, con divisiones y separadas del texto normal con un espacio. Se deben referenciar en el texto usando su número: (Tabla 1).

<b>Grupo</b>	<b>No. de especies endémicas</b>
Reptiles	717
Mamíferos	451
Anfibios	282

Tabla 1. Especies endémicas de vertebrados en México.

- Los dibujos, gráficas, fotografías y demás imágenes se agregarán con un marco y una explicación breve al pie de figura. Se separarán del texto normal con un espacio.



Figura 1. Fósil de Trilobite

## **ANEXO B: PLAN DE INVESTIGACIÓN**

**A. Descripción detallada de los métodos o procedimientos** (Los siguientes son temas importantes y claves para definir el proyecto. Deben ser incluidas en la formulación de TODOS los proyectos de investigación o desarrollo. Sigue al pie de la letra los temas 1-4 (abajo) si aplican a tu proyecto:

- **Procedimientos:** Detalla todos los procedimientos y diseños experimentales a usar para reunir datos.
- **Análisis de Datos:** Describe los procedimientos que usarás para analizar los datos que respondan las preguntas de la investigación o hipótesis.

### **1. Investigación con Participantes Humanos:**

- Detalla todos los procedimientos, incluyendo lo que se les pidió hacer a los participantes en tu estudio.
- Describe el **Proceso de Evaluación de Riesgo** y cómo se minimizaron los riesgos.
- Describe tu muestra de estudio/participantes.
  - ✓ Número de participantes y características (edad, género, nivel socio cultural o económico, grupo vulnerable, etc.).
  - ✓ Método de reclutamiento (dónde y cómo fueron reclutados).
  - ✓ Procedimientos para obtener el **consentimiento informado**, incluyendo la información que se les proporcionó para participar, así como la libertad de retirarse en cualquier momento del estudio.
  - ✓ Estrategias para proteger la privacidad y confidencialidad.
- Incluye encuestas o cuestionarios si se usaron y evalúa críticamente el riesgo.
- Lista y describe las medidas (cuestionarios, encuestas) usadas y cómo mediste la variable de interés (observaciones de conducta, tiempo). Anexa muestras del cuestionario/encuesta.
- Considera el estrés emocional y sus potenciales consecuencias.
  - ✓ Describe todas las actividades físicas o procedimientos usados y evalúa críticamente los riesgos.
- Tipo y duración del ejercicio o actividad física.
- Método de ingestión, cantidad, intervalos, etc., en caso de haber suministrado algún producto.

## 2. Investigación con Animales Vertebrados:

- Discute brevemente ALTERNATIVAS POTENCIALES y presenta una justificación detallada para el uso de animales vertebrados.
- Explica el impacto potencial o la contribución que tu investigación puede hacer.
- Detalla todos los procedimientos.
  - ✓ Incluye los métodos usados para minimizar la potencial incomodidad, estrés, dolor o heridas a los animales durante el curso de la experimentación.
  - ✓ Concentraciones químicas y dosis de drogas aplicadas.
- Detalla el número de animales, especies, cepa, género, edad, etc. Incluye la justificación para el número de animales a usar.
- Describe el alojamiento, alimentación y cuidados proporcionados a los animales.
- Discute la disposición de los animales al término del estudio.

## 3. Agentes Biológicos Potencialmente Peligrosos:

- Describe el proceso de evaluación del **Nivel de Bioseguridad** en el caso del proyecto y las determinaciones tomadas.
- Define la fuente del agente infeccioso (si lo hay).
- Detalla las medidas de seguridad adoptadas.
- Discute los métodos de disposición de desechos.

## 4. Químicos, Actividades y Aparatos Peligrosos:

- Describe el proceso de evaluación de riesgos y sus resultados.
- Detalla las concentraciones químicas y dosis de drogas utilizadas.
- Describe las medidas de precaución adoptadas para minimizar los riesgos.
- Discute los métodos de disposición de desechos.



## ANEXO C: CRONOGRAMA

[illegible]

## ANEXO D: CITAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: TIPO HARVARD

El estilo Harvard es un sistema de citas desarrollado por la Universidad de Harvard, y empleado hoy extensamente en las ciencias físicas, naturales y sociales. En el estilo de Harvard, *las citas bibliográficas* es una forma abreviada de la referencia (compuesta por el apellido de los autores y el año de publicación) se intercala en el texto inmediatamente después del material citado; las *referencias* completas se encuentran ordenadas alfabéticamente en una sección aparte.

### CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1.- Si se hace alusión directa al autor y lo que dice forma parte de la redacción del texto, se expresar así: Apellidos (año) o bien Apellidos (año, página/s).

Ejemplos:

*Izquierdo Arroyo (1997).*

*Izquierdo Arroyo (1997, p. 23)*

*Izquierdo Arroyo (1997, pp. 93-94)*

*Izquierdo Arroyo (1997) sostiene que existen diferencias entre los fondos estructurales....*

2.- Si lo que dice el autor no forma parte de la redacción del texto, se expresará así: (Apellidos año)

Ejemplo:

*Existen diferencias entre los fondos estructurales y los fondos sociales (Izquierdo Arroyo 1997)*

3.- Si dos o más trabajos de un mismo autor son citados al mismo tiempo, no se repetirá el nombre del autor-es y se separarán los años de publicación mediante una coma (,), así:

Ejemplo:

*Subsequent investigation confirmed these results (Watson & Clark 1996, 1998).*

4.- Si un mismo autor tiene publicados trabajos en un mismo año, se indicará una letra minúscula del alfabeto ordenadamente (a, b, c...) junto al año, así:

Ejemplo:

*Izquierdo Arroyo (1997a) o bien (Izquierdo Arroyo 1997b).*

5.- Si los autores que se van a citar son 2, se indicarán ambos unidos por “y” o “&”

Ejemplo:

*Moreno Fernández y Borgoños Martínez (2000)*

*(Moreno Fernández y Borgoños Martínez 2000)*

*Moir & Jessel (1991)*

*(Moir & Jessel 1991)*

6.- Si los autores son 3 o más, se indicará el primero, seguido de la abreviatura et. al.

Ejemplo:

*Izquierdo Arroyo et. al. (1997).*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

En el área científica se utiliza el **estilo Harvard** como forma de presentación. Se aplicará según el tipo de documento a citar.

### 1. Libro

Con respecto a los autores, se señalan todos los que haya y se incluirá la siguiente información en este orden:

Autor(es), editor(es), o la organización responsable. (Año) **Título** (en negrita, itálica o subrayado). Serie y número de volumen. Número de edición si no es la primera. Lugar de la edición, editorial.

Ejemplos:

Campbell, N.A.; Mitchell, L.G.; Reece, J.B. (2001) **Biología: conceptos y relaciones**. 3a. ed. México, Pearson Education.

Evans, E.A., ed.; Oldham; K.G., ed.; Society of Chemical Industry, ed. (1988) **Radiochemicals in biomedical research**. Critical Reports on applied chemistry, 24. Chichester, Wiley.

### 2. Capítulo de libro

Autor(es) del capítulo. (Año) Título del capítulo. En: Autor(es)/editor(es) de la obra. **Título de la obra** (en negrita, itálica o subrayado). Lugar de la edición, editorial, número de págs. del capítulo.

Ejemplos:

Paulino, M.; Tapia, O. (1994) Computer simulations and molecular graphics modeling: the 3-D structure of transport proteins. En: Ehrlich, R., ed.; Nieto, A., ed. **Biology of parasitism: molecular biology and immunology of the adaptation and development of parasites**. Montevideo, Trilce, p.249-263.

Cook, J.A.; Lessa, E.P.; Hadly, E.A. (2000) Paleontology, phylogenetic patterns, and macroevolutionary processes in subterranean rodents. En: Lacey, E.A.; Patton, J.L.; Camron, G.N. **Life underground: the biology of subterranean rodents**. Chicago, University of Chicago, p.332-369.

### 3. Artículos de publicaciones periódicas

Autor(es) del art. (Año) Título del artículo. **Título de la publicación periódica** (en negrita, itálica o subrayado). Volumen (número), mes o estación, número de págs del art.

Ejemplos:

Reali, C; Russo, R.E. (2005) An integrated spinal cord-hinlimbs preparation for studyind the role of intrinsic proprieties in somatosensory information processing. **Journal of Neuroscience Methods**, 142(2), p.317-326.

Roberto-Oneto, O.; Coitiño, E.L.; Truhlar, D.G. (1998) Dual-level direct dynamics calculations of deuterium and carbon-13 kinetic isotope effects for the reaction Cl + CH<sub>4</sub>. **Journal of Physical Chemistry A**, 102(24), p.4568-4578.

#### 4. Tesis

Autor. (Año) **Título** (en negrita, itálica o subrayado). Grado de la Tesis, Institución.

Ejemplos:

Poey, M.E. (2006) **Microcinas que utilizan la estrategia catecol y su vinculación con los sideróforos salmoquelinas**. Tesis de Maestría, Universidad de la República.

Trujillo, M. (2005) **Cinética y mecanismos de la reacción de peroxinitrito con tioles: estudios en ácidos dihidrolipoico y lipoico y en peroxirredoxinas parasitarias y bacterianas**. Tesis de Doctorado, Universidad de la República.

#### 5. Congresos y conferencias

Nombre de la Conferencia, número (si corresponde). Año. Lugar de la conferencia, año de publicación entre paréntesis. **Título** del trabajo si es diferente de la conferencia (en negrita, itálica o subrayado), autor(es)/editor(es). Lugar de publicación, editorial.

Ejemplo:

Encuentro de Aracnólogos del Cono Sur, 5º. 2005. Lavalleja, (2005). **Actas: programa y resúmenes**. Montevideo, UR. FC. Sección Entomología.

#### 6. Contribuciones en congresos o conferencias

Autor(es). (Año de publicación) Título de la contribución. En: Autor(es)/editor(es) del congreso. **Título del congreso incluyendo la fecha y el lugar** (en negrita, itálica o subrayado). Lugar de publicación, editorial, número de págs de la contribución.

Ejemplo:

Batista, S.; Castro, S.; Volonterio, O.; Gill, P. R (2004) Perfil de ADN de poblaciones microbianas diazótrofes en suelos y lagos de la península antártica e isla Rey Jorge. En: Inst. Antártico Uruguayo. **Simposio sobre actividades e investigación científica en la Antártida, Nov. 2004, Montevideo**. Montevideo, IAU, p. 73-77.

#### 7. Recursos electrónicos

- **Páginas y sitios web:**

Autor(es). (Año) **Título** (en negrita, itálica o subrayado) la palabra Internet entre paréntesis rectos, edición o versión (si corresponde), lugar de publicación, editor. Las palabras Disponible desde: <dirección de internet> fecha de acceso entre paréntesis rectos.

Ejemplos:

Rutter, L. & Holland, M. (2002) **Citing references: the Harvard system** [Internet], Poole, Bournemouth University Academic Services. Disponible desde: <[http://www.bournemouth.ac.uk/library/using/harvard\\_system.html](http://www.bournemouth.ac.uk/library/using/harvard_system.html)> [Acceso 5 de setiembre 2006].

Boretto, A.L.; Rodríguez, S. (2006) **Tesis electrónicas** [Internet], Montevideo, Centro de Documentación y Biblioteca Facultad de Ciencias. Disponible desde: <[http://www.bib.fcien.edu.uy/citas\\_bibliograficas.htm](http://www.bib.fcien.edu.uy/citas_bibliograficas.htm)> [Acceso 8 de setiembre 2006].

**- Artículos de publicaciones electrónicas:**

Autor(es). (Año) Título del artículo. **Título de la publicación** (en negrita, itálica o subrayado) las palabras on line entre paréntesis rectos, Volumen (número), mes o estación, número de págs. del art. Las palabras Disponible desde: <dirección de Internet> fecha de acceso entre paréntesis rectos.

Ejemplo:

Coburn, P.S; Gilmore, M.S. (2003) The *Enterococcus faecalis* cytolysin: a novel toxin active against eukaryotic and prokaryotic cells. **Cellular Microbiology** [on line], 5 (10), p.661-670. Disponible desde < <http://www.blackwell-synergy.com/toc/cmi/5/10>> [Acceso 8 de setiembre 2006].

**- CD-ROM:**

Autor(es). (Año) **Título** (en negrita, itálica o subrayado). Edición o versión, lugar, editorial [CD-ROM].

Ejemplo:

Atkins, P W. (1998) **Physical Chemistry**. - Versión 6.0, Oxford, University Press, [CD-ROM]

Para mayor información consulte las siguientes ligas:

<http://www.leedsmet.ac.uk/skills/open/sfl/content/harvard>

[http://www.bournemouth.ac.uk/library/citing\\_references/citing\\_refs\\_main.html](http://www.bournemouth.ac.uk/library/citing_references/citing_refs_main.html)

<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/ecimed/harvard.pdf>