



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

## DISEÑO MODELO DE EE

### NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### 1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

EL GRAN IMPACTO QUE HA TENIDO LA HUMANIDAD EN LA BIODIVERSIDAD MUNDIAL DEMANDA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES PARA SU CONSERVACIÓN, AL MISMO TIEMPO QUE INTENTA SU APROVECHAMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO Y DESARROLLO HUMANO. ESTO REQUIERE LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO QUE POSIBILITE ACCIONES CON LA MAYOR CERTIDUMBRE POSIBLE PARA EL LOGRO DE ESTOS OBJETIVOS. LA EXPERIENCIA EDUCATIVA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, CONTRIBUYE A FORMAR EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LOS ESTUDIANTES, LO CUAL LES CAPACITARÁ PARA LA IDENTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN RELEVANTES DE SU CAMPO DE ESTUDIO, AL DISEÑO DE INVESTIGACIONES Y LA OBTENCIÓN DE CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL. ASIMISMO, LA FORMACIÓN EN ESTA EXPERIENCIA LES PERMITIRÁ IDENTIFICAR LAS FUENTES DE INFORMACIÓN Y SU ASIMILACIÓN PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS DE SU CAMPO PROFESIONAL. LA INVESTIGACIÓN Y LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, ASÍ COMO SU DIFUSIÓN, SE HARÁ CON UN ESPÍRITU DE IMPARCIALIDAD, OBJETIVIDAD Y DE HONESTIDAD.



## 2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL PLAN DE ESTUDIO: ÁMBITO (en que área de formación esta, terminal, iniciación, peso crediticio, etc., ALCANCE y NEXOS



Figura 1. La EE educativa de Metodología de la Investigación puede considerarse en realidad como una disciplina transversal a todas las EE que son ramas de la biología a lo largo de todos los niveles de organización biológica. Esta sienta las bases del pensamiento científico en el biólogo, el cual podría reforzar su formación con la EE de Estadística para la Investigación, culminando la aplicación de todos estos conocimientos en la materia de Experiencia recepcional donde el estudiante elaborará su documento de tesis final. Asimismo, sería pertinente como conocimientos previos que el estudiante tuviera habilidades para el pensamiento crítico y de lectura y redacción científica, así como también de conocimientos básicos de bio-estadística.

## 3 UNIDAD DE COMPETENCIA

EL ESTUDIANTE DISEÑA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO OBSERVACIONAL Y/O EXPERIMENTAL, LA RESOLUCIÓN DE PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN HIPÓTESIS DE TRABAJO PLANTEADAS PARA DAR SOLUCIÓN A PROBLEMAS DE CONOCIMIENTO BIOLÓGICOS Y AMBIENTALES, LOCALES Y REGIONALES CON UNA ACTITUD CRÍTICA Y OBJETIVA.



### Subcompetencia 1

EL ESTUDIANTE MANEJA LOS PRINCIPALES NAVEGADORES DE INTERNET PARA LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

En esta EE

Previa

### Subcompetencia 1

EL ESTUDIANTE PLANTEA PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PARA ABORDAR PROBLEMAS DEL ÁMBITO BIOLÓGICO Y AMBIENTAL, LOCAL, REGIONAL O NACIONAL, MEDIANTE LA CONSULTA DE FUENTES DE INFORMACIÓN (ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN, DIVULGACIÓN, ETC.) Y ENTREVISTA CON INVESTIGADORES, DE UNA FORMA OBJETIVA, IMPARCIAL Y ASUMIENDO UNA POSTURA ÉTICA-CIENTÍFICA

En esta EE

Previa

### Subcompetencia 2

EL ESTUDIANTE CONSTRUYE Y REDACTA EL MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y DE ANTECEDENTES DE UN PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, PARA SU FUNDAMENTACIÓN, MEDIANTE EL USO DE TÉCNICAS PARA LA INVESTIGACIÓN-BIOLÓGICO-AMBIENTAL-SOCIAL Y SIGUIENDO LOS ESTÁNDARES DE REDACCIÓN Y ÉTICA CIENTÍFICA.

En esta EE

Previa

### Subcompetencia 3

EL ESTUDIANTE ELABORA UNA HIPÓTESIS DE TRABAJO QUE INDIQUE CON CLARIDAD LAS RELACIONES FUNCIONALES QUE ASUME PUEDEN EXISTIR ENTRE SUS VARIABLES A EXPLICAR Y SUS VARIABLES EXPLICATORIAS DE SU PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN; A PARTIR DEL ENTENDIMIENTO DEL CONCEPTO DE HIPÓTESIS, Y DE UN MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y DE ANTECEDENTES (LA HIPÓTESIS SERÁ RAZONABLE EN TÉRMINOS DE LO QUE SE CONOCE EN LA TEORÍA RELACIONADA CON EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN).

En esta EE

Previa

**Comentario [CMIS1]:** Estimado Maestro, le sugiero eliminar la frase:

... sus variables a explicar,

Y dejar la idea subsecuente:

...que asume pueden existir entre sus variables explicativas del problema de investigación...

**Comentario [CMIS2]:** Falta incluir la parte actitudinal (los valores a desarrollar en los estudiantes).



### Subcompetencia 4

EL ESTUDIANTE REDACTA UN PLAN DE TRABAJO OBSERVACIONAL Y/O EXPERIMENTAL PARA PONER A PRUEBA UNA HIPÓTESIS DE TRABAJO; A PARTIR DEL CONOCIMIENTO DE LOS TIPOS DE ESTUDIO Y DE LA TEORÍA DEL MUESTREO Y EXPERIMENTACIÓN, LA DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PERTINENTES PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS QUE RESULTARÁN DE LA POTENCIAL EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y UN CALENDARIO DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO.

En esta EE  Previa

Comentario [CMIS3]: Ibid. comentario 2.

### Subcompetencia 5

EL ESTUDIANTE ANALIZA DATOS EN EL MARCO DE UNA HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS (PROPORCIONADOS EN EL PROBLEMA-CASO), MEDIANTE LA REDACCIÓN DE UNA SECCIÓN DE RESULTADOS DE FORMA CLARA, PARA LA DESCRIPCIÓN PRECISA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS ACORDE CON LOS OBJETIVOS E HIPÓTESIS PLANTEADOS; A PARTIR DE DATOS DE UN PROBLEMA-CASO PROPORCIONADO POR EL PROFESOR,

En esta EE  Previa

Comentario [CMIS4]: Ibid. Comentario 2.

### Subcompetencia 6

EL ESTUDIANTE EVALÚA LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN COMPARACIÓN CON ESTUDIOS PREVIOS PROPORCIONADOS POR EL PROFESOR; MEDIANTE LA DISCUSIÓN DE LOS PRINCIPALES HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN, EN EL MARCO DE UN PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CON SUS OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y DATOS ANALIZADOS PARA LA OBTENCIÓN DE CONCLUSIONES CLARAS Y CONCISAS ACERCA DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En esta EE  Previa

Comentario [CMIS5]: Ibid. Comentario 2.

### Subcompetencia 7

EL ESTUDIANTE ELABORA Y REDACTA DE FORMA CLARA, CONCISA Y DIRECTA, UN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE LOS SABERES PREVIOS TALES COMO..... 1, 2, 3 Y 4. PARA SU PROPUESTA COMO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS EN EXPERIENCIA RECEPTIONAL

En esta EE  Previa

Comentario [CMIS6]: Sería importante explicitar de manera genérica los saberes a los que se refiere; así como la parte actitudinal (Valores a desarrollar por el estudiante).



#### 4 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA *(repetible, una caja de texto por cada situación)*

##### Situación 1

ABORDAJE DE UN PROBLEMA BIOLÓGICO REGIONAL.....EL ESTUDIANTE SE ENFRENTA A UNA SITUACIÓN EN LA QUE TIENE QUE IDENTIFICAR UN PROBLEMA BIOLÓGICO LOCAL O REGIONAL RELEVANTE PARA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. PARA ELLO ACUDE A FUENTES DE INFORMACIÓN O CENTROS DE INVESTIGACIÓN PERTINENTES.

##### Situación 2

EL ESTUDIANTE SE ENFRENTA A LA NECESIDAD DE CONSTRUIR EL MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL Y DE ANTECEDENTES DE UN POTENCIAL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

##### Situación 3

El estudiante se enfrenta a la necesidad de formular una explicación tentativa (hipótesis acerca de relaciones causa-efecto) de un fenómeno biológico, ambiental, ambiental-social o biológico-social, observado o planteado en la literatura, para el cual aún no existe solución teórica o técnica posible.

##### Situación 4

El estudiante se enfrenta a la necesidad de idear y redactar un plan de trabajo observacional y/o experimental que tiene como finalidad poner a prueba la explicación tentativa o hipótesis de trabajo, relacionada con la pregunta o problema de investigación. Esto incluye la descripción detallada y con rigor lógico-científico de los procedimientos pertinentes para i) la realización de observaciones, ii) el montaje de experimentos, iii) la medición de variables, iv) el uso de equipo, v) el análisis e interpretación de datos, vi) la calendarización de actividades para la ejecución del plan, etc.

##### Situación 5

El alumno se enfrenta a una situación donde necesita analizar los datos resultado de una investigación científica, para lo cual necesitará, i) organizar una base de datos, ii) analizar los datos para obtener la información requerida en los objetivos de una investigación y para evaluar una hipótesis de trabajo y iii) organizar una estructura para la redacción de una sección de resultados de una investigación, siguiendo los lineamientos de un reporte científico.

**Comentario [CMIS7]:** Recomiendo eliminar esta frase e iniciar el párrafo de la siguiente manera:

Construcción del marco teórico....



### Situación 6

El estudiante se enfrenta a una situación donde tiene que organizar y redactar la discusión de una investigación científica, la cual consistiría en: i) resaltar los principales hallazgos de una investigación, ii) establecer la relación de estos hallazgos con estudios anteriores, iii) establecer las limitaciones y/o alcances de una investigación, iv) establecer los estudios adicionales requeridos para seguir avanzando en el conocimiento de un problema investigado y v) establecer las principales conclusiones derivadas de una investigación.

### Situación 7

El estudiante enfrenta la necesidad de elaborar un proyecto de investigación, para lo cual necesita integrar, por lo menos, las sub competencias 1, 2, 3 y 4.

Comentario [CMIS8]: Ibid. comentario 7.

## 5 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

### Situación 1

#### Desempeño 1.1

A partir del conocimiento de los conceptos de problema y problemática y mediante el uso de la web, el estudiante i) indaga acerca de una área de interés problemática, y, dentro de esta, ii) identifica tres problemas locales o regionales afín al campo biológico o ambiental. Navegar web. Herramienta.-Con base en la consulta de sitios web relacionados con problemáticas locales y regionales ambientales.

#### Desempeño 1.2

A partir del conocimiento de cómo está organizada la investigación científica en México, y mediante el uso de la web, el estudiante ii) Indaga sobre tres investigadores, especialistas (de las instituciones locales) en líneas de investigación relacionadas con los problemas investigados, y, con base en el interés, elige a uno de los investigadores.



### Desempeño 1.3

A partir del conocimiento del concepto de líneas de investigación y de las líneas de investigación del investigador elegido, el estudiante solicita y acude a entrevista con el especialista para tratar apoyo para la asesoría en la identificación de preguntas de investigación relevantes al problema de interés y como aproximación a una potencial tutoría de investigación.

### Situación 2

#### Desempeño 2.1

Basado en el conocimiento de los conceptos de teoría y concepto científico, el estudiante indaga acerca de la/s principal/es teoría/s y/o conceptos básicos relacionados con su potencial problema de investigación

#### Desempeño 2.2

El estudiante redacta, en un primer intento, el marco teórico-conceptual básico de su problema de investigación en el apartado que comúnmente conocemos como Introducción.

#### Desempeño 2.3

El estudiante busca los antecedentes más recientes (de tres años a la fecha) publicados en artículos de investigación de revistas indexadas relacionadas con su potencial tema de investigación y elabora fichas de trabajo.

#### Desempeño 2.4

El estudiante redacta los principales antecedentes relacionados con su potencial problema y, con base en ello, ubica el vacío en el conocimiento para definir y delimitar claramente su problema de investigación.

### Situación 3

#### Desempeño 3.1

El estudiante basado en el análisis del conocimiento, teoría y antecedentes, sobre un problema de investigación, inventa por lo menos una explicación o hipótesis de trabajo para intentar explicar su problema de investigación.

Comentario [CMIS9]: Ibid.  
Comentario 7.



### Desempeño 3.2

El estudiante elabora un modelo gráfico o simbólico para la hipótesis formulada donde se visualice la o las relaciones entre variables explicadas y variables explicatorias de un problema de investigación.

### Desempeño 3.3

El estudiante explica las implicaciones empíricas de la hipótesis formulada y enuncia la o las predicciones que son susceptibles de someterse a prueba mediante observación o experimentación.

### Situación 4

#### Desempeño 4.1

Si su estudio es observacional, redacta las características biológicas, climáticas y todas aquellas que sean pertinentes para tener un marco contextual del área y sitios de estudio

#### Desempeño 4.2

Si su estudio es observacional, describe: i) los criterios de selección del/los sitios de trabajo, ii) el diseño de muestreo y la forma en que se seleccionarán y coleccionarán las muestras, iii) el trabajo que se hará en laboratorio, iv) la forma en que se analizarán los datos y v) el calendario de actividades a seguir para la ejecución de la investigación

#### Desempeño 4.3

Si su estudio es experimental, describe: i) los criterios de selección de las unidades experimentales, ii) el diseño experimental y la forma en que se coleccionarán y asignarán las unidades experimentales a los tratamientos, iii) la forma en que se seleccionarán los tratamientos experimentales, iv) la forma en que medirá y monitoreará el experimento, v) la forma en que se analizarán los datos del experimento, y vi) el calendario de actividades a seguir para la ejecución del/los experimento/s.

**Comentario [CMIS10]:** Ibid.  
Comentario 7.



## Situación 5

### Desempeño 5.1

El estudiante organiza una base para los datos de una investigación y el estudiante diseña un diagrama de flujo de los análisis de datos a realizar acorde con los objetivos e hipótesis de una investigación.

**Comentario [CMIS11]:** Se recomienda no mencionar el término estudiante, sino iniciar el texto de la siguiente manera:

Organización de una base para los datos.....

### Desempeño 5.2

Como resultado del análisis de datos, el estudiante realiza una representación gráfica o en tablas de los principales resultados de la investigación y que responden a los objetivos y/o hipótesis planteados en una investigación.

### Desempeño 5.3

El estudiante organiza una estructura y redacta los resultados de una investigación científica siguiendo los lineamientos de un reporte científico.

**Comentario [CMIS12]:** Ibid. comentario 7.

## Situación 6

### Desempeño 6.1

El estudiante genera una estructura para la discusión de una investigación

### Desempeño 6.2

El estudiante redacta la discusión de una investigación describiendo i) los principales hallazgos de una investigación, ii) estableciendo la relación de estos hallazgos con estudios anteriores (utilizando por lo menos cinco referencias relacionadas con el tema de investigación), iii) estableciendo las limitaciones y/o alcances de una investigación, iv) estableciendo los estudios adicionales requeridos para seguir avanzando en el conocimiento de un problema investigado y v) estableciendo las principales conclusiones derivadas de una investigación.



### Situación 7

#### Desempeño 7.1

EL ESTUDIANTE ELABORA Y REDACTA DE FORMA CLARA, CONCISA Y DIRECTA, UN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE LAS SUB COMPETENCIAS 1, 2, 3 Y 4. ESTO RESULTARÁ EN LA REDACCIÓN DE UN DOCUMENTO CON LA SIGUIENTE ESTRUCTURA: I) INTRODUCCIÓN.-LA CUAL CONTENDRÁ EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, SÍNTESIS DE ANTECEDENTES, VACIO DEL CONOCIMIENTO QUE VA A LLENAR, APROXIMACIÓN METODOLÓGICA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO; II) SECCIÓN DE MATERIALES Y MÉTODOS, LA CUAL INCLUYE LAS SIGUIENTES SUBSECCIONES: DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO EN CASO QUE APLIQUE, EL DISEÑO DE MUESTREO Y/O EXPERIMENTO(S), LA DESCRIPCIÓN DE COLECTA O MEDICIÓN DE DATOS Y LA SECCIÓN DE ANÁLISIS DE DATOS; Y III) UN CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE PLANIFICACIÓN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

#### Desempeño 7.1

EL ESTUDIANTE ELABORA UNA PRESENTACIÓN DE POWER POINT PARA LA PRESENTACIÓN DE SU PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN EN LA CUAL EXPLICARÁ TODAS LAS SECCIONES DEL DESEMPEÑO ANTERIOR.

**Comentario [CMIS13]:** Ibid.  
Comentario 7,

### 5.2 Información por cada desempeño *(vincular con cada desempeño descrito)*

#### Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Conceptos de: Conocimiento cotidiano, Problemática problema	Martínez de Sousa, J., 2001. Diccionario de usos y dudas del español actual. Barcelona: SPES Editorial, p. 465.



<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Investigar tres ejemplos de conocimiento cotidiano	La vida real
Investigar tres ejemplos de problemáticas y problemas específicos	<p><a href="http://base.d-p-h.info/fr/fiches/premierdph/fiche-premierdph-86.html">http://base.d-p-h.info/fr/fiches/premierdph/fiche-premierdph-86.html</a>. El descalabro ambiental del estado de Veracruz</p> <p><a href="http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2012/08/tf07-ps-pvd-11-16-pvma-10.pdf">http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2012/08/tf07-ps-pvd-11-16-pvma-10.pdf</a>. PROGRAMA VERACRUZANO DE MEDIO AMBIENTE 2011 - 2016 .</p> <p><a href="http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2012/01/tf07-pe-pvd-medio-ambiente.pdf">http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2012/01/tf07-pe-pvd-medio-ambiente.pdf</a>. PROGRAMA VERACRUZANO DE MEDIO AMBIENTE 2005-2010</p>

### Desempeño 1.2

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Conceptos de conocimiento científico o investigador especialista, ciencia y organización local, regional y mundial de la actividad científica, líneas de investigación	<p>Sabino, C.,1992. El proceso de investigación, Ed. Panapo, Caracas, 216 págs. (WEB). Cap. 1</p> <p>Rosenblueth, A. 1971. El método científico. La prensa Médica Mexicana, México, D.F., p. 4-18.</p> <p>Pérez-Tamayo, R., 199?. Ciencia y filosofía, tres ensayos...</p>

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Realizar un glosario de los conceptos: conocimiento científico	<p>Sabino, C.,1992. El proceso de investigación, Ed. Panapo, Caracas, 216 págs. (WEB). Cap. 1</p> <p>Rosenblueth, A. 1971. El método científico. La prensa Médica Mexicana, México, D.F., p. 4-18.</p>
Ciencia	
Línea de investigación	
¿Investigar cómo está organizada la actividad científica local y nacional?	



### Desempeño 1.3

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>Conceptos de: Entrevista</p> <p>Problema de investigación</p> <p>Tutoría de investigación</p>	<p>Scott, Ch., s/a La entrevista, lección 3, Curso en línea de periodismo científico. WFSJ y por SciDev.Net. <a href="http://www.wfsj.org/course/">www.wfsj.org/course/</a>.</p> <p>Bauce, G., 2007. El problema de investigación. Revista de la Facultad de Medicina, Volumen 30 - Número 2: 115-118.</p> <p>Pasek de Pinto, E., 2008. La construcción del problema de investigación y su discurso. Revista ORBIS / Ciencias Humanas, año 3, Nº 9: 135 – 153.</p> <p>Darder, M.A. y A. Pérez-Garcías, s/a. La tutoría para la dirección de proyectos de investigación.</p>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
¿Cómo hacer una entrevista?	Scott, Ch., s/a La entrevista, lección 3, Curso en línea de periodismo científico. WFSJ y por SciDev.Net. <a href="http://www.wfsj.org/course/">www.wfsj.org/course/</a> .
¿Cómo construir un problema de investigación?	Pasek de Pinto, E., 2008. La construcción del problema de investigación y su discurso. Revista ORBIS / Ciencias Humanas, año 3, Nº 9: 135 – 153.

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Elaboré una entrevista breve de tres preguntas, ensayé con sus compañeros	Scott, Ch., s/a La entrevista, lección 3, Curso en línea de periodismo científico. WFSJ y por SciDev.Net. <a href="http://www.wfsj.org/course/">www.wfsj.org/course/</a> .
Construya un problema de investigación	Pasek de Pinto, E., 2008. La construcción del problema de investigación y su discurso. Revista ORBIS / Ciencias Humanas, año 3, Nº 9: 135 – 153.



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### Desempeño 2.1

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Teoría  concepto científico	Academia de Ciencias de Cuba-Academia de Ciencias de la URSS, 1985. Metodología del conocimiento científico. Ediciones Quinto Sol, S.A. México, D.F., p. 313-329.  Hempel, C.H., 1986. Filosofía de la ciencia natural. Alianza Editorial Mexicana. México, D.F. p. 107-124  Hempel, C.H., 1986. Filosofía de la ciencia natural. Alianza Editorial Mexicana. México, D.F. p. 126-143.  Mayr, E., 2000. Así es la biología. SEP-Biblioteca del Normalista.México, D.F. 326p.

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Definir el concepto de teoría y término concepto científico e investigar sobre los principales postulados de la teoría científica o conceptos relacionada/os con su problema de investigación.	Academia de Ciencias de Cuba-Academia de Ciencias de la URSS, 1985. Metodología del conocimiento científico. Ediciones Quinto Sol, S.A. México, D.F., p. 313-329.  Hempel, C.H., 1986. Filosofía de la ciencia natural. Alianza Editorial Mexicana. México, D.F. p. 107-124  Hempel, C.H., 1986. Filosofía de la ciencia natural. Alianza Editorial Mexicana. México, D.F. p. 126-143.  Mayr, E., 2000. Así es la biología. SEP-Biblioteca del Normalista.México, D.F. 326p.



### Desempeño 2.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Marco teórico-conceptual,	Rivera-García, P. s/a. Marco Teórico, Elemento Fundamental en el Proceso de Investigación Científica. <i>González-Morales, A., s/a. Capítulo III: El diseño teórico de la investigación.</i>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
¿Cómo elaborar fichas bibliográficas y de trabajo?	Scharager, J y Armijo, I. (2001) Metodología de la Investigación para las Ciencias Sociales [CD-ROM]: Versión 1.0 Santiago: Escuela de Psicología, SECICO Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa computacional.
¿Cómo redactar el marco teórico-conceptual?  ¿Cómo construir un argumento?	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capítulo 2 (Redacción del marco teórico). <i>González-Morales, A., s/a. Capítulo III: El diseño teórico de la investigación.</i>

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Redactar el marco teórico conceptual de su problema de investigación	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capítulo 2 (Redacción del marco teórico).  Rivera-García, P. s/a. Marco Teórico, Elemento Fundamental en el Proceso de Investigación Científica.



### Desempeño 2.3

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Antecedente científico, revista de investigación indexada	Pasek de Pinto, E., 2008. la construcción del problema de investigación y su discurso. Revista ORBIS / Ciencias Humanas, año 3, Nº 9: 135 – 153.  Rodríguez-Peña, C.MI., ¿Cómo preparar un artículo científico para publicar en una revista científica indexada con revisión de pares?. Presentación Web.

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
¿Cómo elaborar fichas bibliográficas y de trabajo?	Scharager, J y Armijo, I. (2001) Metodología de la Investigación para las Ciencias Sociales [CD-ROM]: Versión 1.0 Santiago: Escuela de Psicología, SECICO Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa computacional.

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Investigar sobre el significado de antecedente científico y sobre el término revista científica indexada, Investigar las direcciones web de tres revistas científicas indexadas relacionadas con el campo biológico o ambiental	Rodríguez-Peña, C.MI., ¿Cómo preparar un artículo científico para publicar en una revista científica indexada con revisión de pares?. Presentación Web.
Redactar una sección de antecedentes de su problema de investigación	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capítulo 9, 13, 14 y 15 (Resultados).



### Desempeño 3.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Hipótesis, variable, variable explicada, variable explicatoria	<p>Marone, L. y L. Galetto, 2011. El doble papel de las hipótesis en la investigación ecológica y su relación con el método hipotético-deductivo. <i>Ecología Austral</i> 21:201-216.</p> <p>Díaz-Narváez, V.P., A. Calzadilla-Núñez, 2009. La hipótesis y la investigación científica en las ciencias médicas y biológicas. <i>Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)</i> 25 (2): 362-373.</p> <p>Morales, P., 2012. Tipos de variables y sus implicaciones en el diseño de una investigación: estadística aplicada a las Ciencias Sociales.</p>

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Redactar la hipótesis de su problema de investigación	Díaz-Narváez, V.P., A. Calzadilla-Núñez, 2009. La hipótesis y la investigación científica en las ciencias médicas y biológicas. <i>Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)</i> 25 (2): 362-373.

### Desempeño 3.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
modelo simbólico de relaciones causa efecto	Rosenblueth, A. 1986. El método científico. La prensa médica mexicana.



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Elaborar un modelo simbólico o gráfico que muestre las relaciones funcionales entre variables explicadas y variables explicatorias	Stella. Manual para el desarrollo de modelos...

**Desempeño 3.3**

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Predicción, implicaciones empíricas de una hipótesis	Hempel, C.H., 1986. Filosofía de la ciencia natural. Alianza Editorial Mexicana. México, D.F. p. 126-143. (Capítulo, Contrastación de hipótesis)

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Redactar las predicciones o predicciones empíricas que se desprenden de su hipótesis de investigación	Hempel, C.H., 1986. Filosofía de la ciencia natural. Alianza Editorial Mexicana. México, D.F. p. 126-143. (Capítulo, Contrastación de hipótesis)



### Desempeño 4.1

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Estudio observacional, Marco contextual, Área de estudio	Sánchez-Lara, K., N. Méndez-Sánchez, 2008. Breve revisión de los diseños de investigación observacionales. Revista de Investigación Médica Sur, Vol. 15, núm. 3, México 219. <a href="http://www.medigraphic.com">www.medigraphic.com</a> Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capítulo de redacción de Materiales y Métodos

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
¿Cómo redactar el marco contextual, área de estudio?	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capítulo 9, 13, 14 y 15 (Resultados).

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
Redacta las características del área de estudio de un estudio de tipo observacional (ubicación geográfica, vegetación, clima, precipitación, temperatura media, tipo de suelo).	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capítulo 9, 13, 14 y 15 (Resultados).



### Desempeño 4.2

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Población blanco, muestra, diseño de muestreo, muestreo aleatorio simple, muestreo aleatorio estratificado, muestreo aleatorio sistemático, muestreo por conglomerados, tamaño de muestra, métodos de colecta de muestras	Estadística: conceptos básicos y definiciones, s/a. <a href="http://www.mat.udacil/hsalinas/cursos/2010/eyp2/Clase1.pdf">http://www.mat.udacil/hsalinas/cursos/2010/eyp2/Clase1.pdf</a> .

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Diseña el muestreo de un problema de investigación	Sánchez-Lara, K., N. Méndez-Sánchez, 2008. Breve revisión de los diseños de investigación observacionales. Revista de Investigación Médica Sur, Vol. 15, núm. 3, México 219. <a href="http://www.medigraphic.com">www.medigraphic.com</a>
Describe el diseño de muestreo y el método para la toma de muestras de un problema de investigación	Sánchez-Lara, K., N. Méndez-Sánchez, 2008. Breve revisión de los diseños de investigación observacionales. Revista de Investigación Médica Sur, Vol. 15, núm. 3, México 219. <a href="http://www.medigraphic.com">www.medigraphic.com</a>



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### Desempeño 4.3

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Experimento, estudio experimental, diseño experimental, unidad experimental, tratamiento experimental, asignación aleatoria de unidades experimentales, monitoreo experimental, análisis de datos	Alarcón V. J., s/a. ESTUDIOS EXPERIMENTALES, capítulo 9. Artículo de revisión. Estadística: conceptos básicos y definiciones, s/a. <a href="http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/ey2/Clase1.pdf">http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/ey2/Clase1.pdf</a> .

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
¿Cómo diseñar un experimento?	Ojeda, M.M. 1989. Diseño de experimentos. Universidad Veracruzana

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Diseñar el/los experimento(s) de un problema de investigación, indicando cuales son las unidades experimentales, los tratamientos que se están probando y la(s) variable(s) de respuesta	Alarcón V. J., s/a. ESTUDIOS EXPERIMENTALES, capítulo 9. Artículo de revisión. Estadística: conceptos básicos y definiciones, s/a. <a href="http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/ey2/Clase1.pdf">http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/ey2/Clase1.pdf</a> . Ojeda, M.M. 1989. Diseño de experimentos. Universidad Veracruzana
Describir el procedimiento experimental a seguir para poner a prueba una hipótesis de trabajo de un problema de investigación	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo para la redacción de la sección de Materiales y Métodos.



### Desempeño 5.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Base para los datos, diagrama de flujo	<p>Universidad Complutense de Madrid, s/a. Bases de datos en Excel: Cursos de Formación en Informática: Hojas de cálculo. <a href="http://slack.pinguinos.org.mx/claroline/backends/download.php?url=L1RlbWE1LnBkZg%3D%3D&amp;cidReset=true&amp;cidReq=EXCEL">http://slack.pinguinos.org.mx/claroline/backends/download.php?url=L1RlbWE1LnBkZg%3D%3D&amp;cidReset=true&amp;cidReq=EXCEL</a>.</p> <p>Robles-Hernández, E., s/a. Gestión de datos en Excel. Centro Nacional de Capacitación y Calidad, IMSS-SNTSS. <a href="http://computo.miselec.com/excel/2003/2datos.pdf">http://computo.miselec.com/excel/2003/2datos.pdf</a>.</p> <p>Sociedad Latinoamericana para la Calidad, s/a. Diagrama de flujo. <a href="http://www.camposc.net/dm/flujo.pdf">http://www.camposc.net/dm/flujo.pdf</a>.</p> <p>Algoritmos y Diagramas de flujo, s/a. <a href="http://dcb.fi-c.unam.mx/users/alejandromra/Secuencial.pdf">http://dcb.fi-c.unam.mx/users/alejandromra/Secuencial.pdf</a>.</p>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
¿Cómo organizar una base de datos en Excel?	<p>Universidad Complutense de Madrid, s/a. Bases de datos en Excel: Cursos de Formación en Informática: Hojas de cálculo. <a href="http://slack.pinguinos.org.mx/claroline/backends/download.php?url=L1RlbWE1LnBkZg%3D%3D&amp;cidReset=true&amp;cidReq=EXCEL">http://slack.pinguinos.org.mx/claroline/backends/download.php?url=L1RlbWE1LnBkZg%3D%3D&amp;cidReset=true&amp;cidReq=EXCEL</a>.</p> <p>Robles-Hernández, E., s/a. Gestión de datos en Excel. Centro Nacional de Capacitación y Calidad, IMSS-SNTSS. <a href="http://computo.miselec.com/excel/2003/2datos.pdf">http://computo.miselec.com/excel/2003/2datos.pdf</a>.</p>
¿Cómo elaborar un diagrama de flujo?	<p>Sociedad Latinoamericana para la Calidad, s/a. Diagrama de flujo. <a href="http://www.camposc.net/dm/flujo.pdf">http://www.camposc.net/dm/flujo.pdf</a>.</p> <p>Algoritmos y Diagramas de flujo, s/a. <a href="http://dcb.fi-c.unam.mx/users/alejandromra/Secuencial.pdf">http://dcb.fi-c.unam.mx/users/alejandromra/Secuencial.pdf</a>.</p>



<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Organizar una base de datos con datos proporcionados en clase de un problema de investigación	Universidad Complutense de Madrid, s/a. Bases de datos en Excel: Cursos de Formación en Informática: Hojas de cálculo. <a href="http://slack.pinguinos.org.mx/claroline/backend/s/download.php?url=L1RlbWE1LnBkZg%3D%3D&amp;cidReset=true&amp;cidReq=EXCEL">http://slack.pinguinos.org.mx/claroline/backend/s/download.php?url=L1RlbWE1LnBkZg%3D%3D&amp;cidReset=true&amp;cidReq=EXCEL</a> . Robles-Hernández, E., s/a. Gestión de datos en Excel. Centro Nacional de Capacitación y Calidad, IMSS-SNTSS. <a href="http://computo.miselec.com/excel/2003/2datos.pdf">http://computo.miselec.com/excel/2003/2datos.pdf</a>
Elaborar un diagrama de flujo para el análisis de los datos, tomando en cuenta los objetivos de un problema de investigación.	Sociedad Latinoamericana para la Calidad, s/a. Diagrama de flujo. <a href="http://www.camposc.net/dm/flujo.pdf">http://www.camposc.net/dm/flujo.pdf</a> . Algoritmos y Diagramas de flujo, s/a. <a href="http://dcb.fi-c.unam.mx/users/alejandromra/Secuencial.pdf">http://dcb.fi-c.unam.mx/users/alejandromra/Secuencial.pdf</a> .

### Desempeño 5.2

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
<b>Análisis de datos: descriptivos básicos, representación gráfica de datos, tablas de resultados en el marco de un problema de investigación.</b>	Aguilar-Fernández E. y A. Zamora-Araya, 2010. Construyendo gráficos estadísticos con ayuda de Microsoft Excel. VII Festival Internacional de Matemática 15 al 17 de abril, 2010, Sede San Carlos, Instituto Tecnológico de Costa Rica. <a href="http://www.cientec.or.cr/matematica/2010/ponenciasVI-VII/Graficos-Aguilar-Zamora.pdf">http://www.cientec.or.cr/matematica/2010/ponenciasVI-VII/Graficos-Aguilar-Zamora.pdf</a> .

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
¿Cómo se calculan los estadísticos básicos?	ESTADÍSTICA CON EXCEL, s/a. <a href="http://roble.pntic.mec.es/igam0034/estadistica/estadistica-excel.pdf">http://roble.pntic.mec.es/igam0034/estadistica/estadistica-excel.pdf</a> .



Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Calcular los estadísticos básicos de datos de un problema de investigación y representarlos gráficamente y en formato de tabla.	<p>ESTADÍSTICA CON EXCEL, s/a.  <a href="http://roble.pntic.mec.es/igam0034/estadistica/estadistica-excel.pdf">http://roble.pntic.mec.es/igam0034/estadistica/estadistica-excel.pdf</a>.</p> <p>Aguilar-Fernández E. y A. Zamora-Araya, 2010. Construyendo gráficos estadísticos con ayuda de Microsoft Excel. VII Festival Internacional de Matemática 15 al 17 de abril, 2010, Sede San Carlos, Instituto Tecnológico de Costa Rica.  <a href="http://www.cientec.or.cr/matematica/2010/ponenciasVI-VII/Graficos-Aguilar-Zamora.pdf">http://www.cientec.or.cr/matematica/2010/ponenciasVI-VII/Graficos-Aguilar-Zamora.pdf</a>.</p>

### Desempeño 5.3

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Estructura, sección de resultados	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capítulo 9, 13, 14 y 15 (Sección para la redacción de Resultados).

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
¿Cómo organizar la estructura de la sección de resultados de un reporte científico?	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capítulo 9, 13, 14 y 15 (Sección para la redacción de Resultados).



<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Organizar la estructura de la sección de resultados de un problema de investigación, y redactarla tomando en cuenta los objetivos de la misma.	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 9, 13, 14 y 15 (Sección para la redacción de Resultados).

### Desempeño 6.1

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
<b>Discusión científica</b>	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 10 (Sección para la redacción de la Discusión).
	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 12 (Sección para el citado de Referencias).

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
¿Cómo organizar y escribir la sección de Discusión de un reporte científico?	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 10 (Sección para la redacción de la Discusión).
	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 12 (Sección para el citado de Referencias).

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

<p>Organizar la estructura de la sección de Discusión de una investigación científica acorde con los objetivos e hipótesis planteados</p>	<p>Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 10 (Sección para la redacción de la Discusión).</p> <p>Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 12 (Sección para el citado de Referencias).</p>
---	---

**Desempeño 6.2**

<p><b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>Hallazgos de una investigación Redacción objetiva e imparcial Comparación con resultados de investigaciones anteriores Limitaciones de la investigación Estudios adicionales requeridos Conclusiones</p>	<p>Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 10 (Sección para la redacción de la Discusión).</p> <p>Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 12 (Sección para el citado de Referencias).</p> <p>BMJ, 1999 (Editorial). The case for structuring the discussion of scientific papers. Volume, 318: 1224-1225.</p>

<p><b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>¿Cómo estructurar y redactar la discusión de un reporte científico?</p>	<p>BMJ, 1999 (Editorial). The case for structuring the discussion of scientific papers. Volume, 318: 1224-1225.</p>

<p><b>Prácticas: recomendación de prácticas</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>Redactar la discusión de una investigación científica, utilizando por lo menos cinco referencias científicas y cubriendo los elementos definidos en la microestructura</p>	<p>Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 10</p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

	<p>(Sección para la redacción de la Discusión).</p> <p>Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 12 (Sección para el citado de Referencias).</p> <p>BMJ, 1999 (Editorial). The case for structuring the discussion of scientific papers. Volume, 318: 1224-1225.</p>
--	---

**Desempeño 7.1**

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA INTRODUCCIÓN PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ANTECEDENTES VACIO DEL CONOCIMIENTO APROXIMACIÓN METODOLÓGICA OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO MATERIALES Y MÉTODOS DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO MUESTREO COLECTA DE MUESTRAS EXPERIMENTO(S) ANÁLISIS DE DATOS CALENDARIO DE ACTIVIDADES	Rodríguez-Peña, C.MI., ¿Cómo preparar un artículo científico para publicar en una revista científica indexada con revisión de pares?. Presentación Web.

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></b>
¿Cómo escribir un proyecto de investigación?	Rodríguez-Peña, C.MI., ¿Cómo preparar un artículo científico para publicar en una revista científica indexada con revisión de pares?. Presentación Web.



<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Redactar un proyecto de investigación, integrando las sub competencias 1, 2, 3 y 4	Rodríguez-Peña, C.MI., ¿Cómo preparar un artículo científico para publicar en una revista científica indexada con revisión de pares?. Presentación Web. Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253.

### Desempeño 7.2

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
PRESENTACIÓN DE POWER POINT ORGANIZACIÓN CONTRASTE VISIBILIDAD NITIDEZ ARGUMENTACIÓN SECUENCIA LÓGICA	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 29 (Presentación Verbal).

<b>Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
¿Cómo elaborar una presentación en Power Point?	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 29 (Presentación Verbal).

<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
Elabora una presentación de Power Point de su proyecto de investigación	Day, R.A., 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos (3era Ed.). Organización Panamericana de la Salud. The Oryx Press. Washington, D.C., p. 1-253. Capitulo 29 (Presentación Verbal).



### 5.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño (vincular a cada desempeño descrito)

#### Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Tres ejemplos de conocimiento cotidiano	Puntualidad, claridad, evidente, impreso en Word
2. Tres ejemplos de problemáticas	Puntualidad, ilustrativo, claridad, evidente, en Word, Impreso en Word
3. Tres ejemplos de problemas	Puntualidad, ilustrativo, claridad, evidente, impreso en Word

#### Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. glosario de conceptos: conocimiento científico, ciencia, línea de investigación	Puntualidad, claros, concretos, impresos
2. Diagrama de cómo está organizada la actividad científica local.	Puntualidad, claro, organizado, impreso

#### Desempeño 1.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Diseño de entrevista de tres preguntas acerca de línea de investigación, problema de investigación, tutoría de investigación	Puntualidad, claridad, secuencia lógica, impreso en Word
2. Entrevista ensayada	Respuestas claras y precisas

#### Desempeño 2.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Concepto de teoría y concepto científico definidos	Puntualidad, claridad, precisión, impreso en Word
2. Definición de los principales conceptos relacionados con su problema de investigación	Puntualidad, claridad, precisión, pertinencia, impreso en Word.



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### Desempeño 2.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Fichas de trabajo que recaben los elementos conceptuales para la construcción de su marco teórico	Claridad, precisión, pertinencia, formateadas (en Word y con todos los elementos que debe incluir una ficha de trabajo)
2. Marco teórico conceptual redactado	Puntualidad, claridad, fluidez, secuencia lógica-argumentativa, pertinencia, ortografía, impreso en Word

### Desempeño 2.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de antecedente científico y revista científica indexada	Puntualidad, claridad, precisión, impreso en Word
2. Direcciones web de tres revistas científicas indexadas relacionadas con el campo biológico o ambiental	Puntualidad, pertinencia, impresas en Word
3. Antecedentes redactados de su problema de investigación	Puntualidad, claridad, secuencia (lógica-argumentativa) suficiencia (citación apropiada, fichas de trabajo de 5 referencias mínimo), impreso en Word

### Desempeño 3.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de hipótesis, variable, variable explicada, variable explicatoria, un ejemplo de cada una	Puntualidad, claridad, precisión, impresión en Word
2. Hipótesis de su problema de investigación redactada	Puntualidad, claridad (en el establecimiento de las relaciones causales entre variables explicadas y variables explicatorias), impresa en Word



### Desempeño 3.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Concepto de modelo científico	Puntualidad, claridad, precisión, impresión en Word
2. Modelo simbólico o gráfico elaborado	Puntualidad, claro, (Articulación lógica entre las variables o elementos representados), impresión en Word

### Desempeño 3.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de predicción científica	Puntualidad, claridad, precisión, impresión en Word
2. Predicciones de la hipótesis de trabajo redactadas	Puntualidad, claridad, lógica (predicciones empíricas implicadas en la hipótesis), impresión en Word

### Desempeño 4.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de estudio observacional	Puntualidad, claridad, precisión, impresión en Word
2. Área de estudio Redactada	Puntualidad, estructurada, organizada, ortografía, pertinencia, impresión en Word

### Desempeño 4.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de conceptos: Población blanco, muestra, diseño de muestreo, muestreo aleatorio simple, muestreo aleatorio estratificado, muestreo aleatorio sistemático, muestreo por conglomerados, tamaño de muestra, métodos de colecta de muestras	Puntualidad, claridad, precisión, impresión en Word
2. Describe el diseño de muestreo y el método para la toma de muestras de un problema de investigación	Puntualidad, claridad, secuencia lógica-argumentativa, pertinencia, impresión en Word



### Desempeño 4.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de conceptos: Experimento, estudio experimental, diseño experimental, unidad experimental, tratamiento experimental, asignación aleatoria, monitoreo, análisis de datos	Puntualidad, claridad, precisión, impresión en Word
2. Diseño experimental descrito	Puntualidad, pertinencia, claridad, rigor científico, referenciado, impresión en Word.

### Desempeño 5.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de base de datos, diagrama de flujo, análisis de datos	Puntualidad, claridad, precisión, impresión en Word
2. Diagrama de flujo elaborado	Puntualidad, claridad, secuencia lógica, pertinencia, impresión en Word

### Desempeño 5.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de análisis exploratorio de datos, gráfica, tabla	Puntualidad, claridad, precisión, impresión en Word
2. Análisis exploratorio de datos realizado	Puntualidad, claridad, pertinencia, impresión en Word

### Desempeño 5.3

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Sección de resultados redactada.	Puntualidad, estructurada, clara, descriptiva, secuencia lógica, impresa.



### Desempeño 6.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Definición de Discusión científica	Puntualidad, claridad, precisión, impresa
2. Estructura de discusión definida	Puntualidad, estructura, secuencia lógica (acorde con objetivos e hipótesis), impresa

### Desempeño 6.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Discusión redactada	Puntualidad, estructurada, secuencia lógica, objetividad, hallazgos, referenciada pertinentemente (5 referencias mínimo), proposición de estudios adicionales, conclusiones.

### Desempeño 7.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Proyecto elaborado	PUNTUALIDAD, ESTRUCTURADO (TÍTULO, INTRODUCCIÓN, PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES, VACIO DEL CONOCIMIENTO, APROXIMACIÓN METODOLÓGICA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO, MATERIALES Y MÉTODOS, DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO, MUESTREO-COLECTA DE MUESTRAS, EXPERIMENTO(S)-, ANÁLISIS DE DATOS, CALENDARIO DE ACTIVIDADES), ARGUMENTADO (12 REFERENCIAS MÍNIMO), ORTOGRAFÍA, CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES EDITORIALES (CITACIÓN ADECUADA, LEYENDAS Y PIES DE FIGURAS, ENCABEZADOS DE TABLAS, MÁRGENES, ESPACIADO, ETC), IMPRESO

### Desempeño 7.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
1. Presentación de Power Point elaborada y expuesta	PUNTUALIDAD, ORGANIZADA, CON CONTRASTE, VISIBLE, NÍTIDA, ARGUMENTADA (ARGUMENTACIÓN REFERENCIADA), SECUENCIA LÓGICA, CLARIDAD, EN POWER POINT, DIAPOSITIVAS (20-25 DIAPOSITIVAS)



## 6 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

- Leer y subrayar ideas principales.
- Redacción científica
- Búsqueda de artículos científicos
- Exposición de artículos
- Elaboración de fichas de trabajo
- Elaborar resúmenes.
- Realizar exposiciones.
- Estructurar y organizar texto
- Diseñar un proyecto de investigación
- Elaborar esquemas: Diagrama de flujos, mapas conceptuales
- Realizar gráficas, tablas
- Citar y/o referenciar adecuadamente

### 6.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

- Presentaciones en Power Point, mediante el proyector en el aula.
- Presentación de información directa de información obtenida de la web, mediante el proyector en el aula.
- Presentación escrita de sus productos de trabajo

## 7 RECOMENDACIONES GENERALES

### 7.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

- Visita a centros de investigación locales para conocer las líneas de investigación que ahí se realizan.
- Visita a bibliotecas que tengan revistas indexadas de investigación científica.



## 7.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES

- Academia de lectura y redacción, habilidades del pensamiento crítico
- Academia de Bioestadística, filosofía de la ciencia, experiencia recepcional

## 7.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.

### Desempeño 1.1

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (4), evidente (3), impreso en Word (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), ilustrativo (3), claridad (2), evidente (2), Impreso (1.5)=10

Evidencia 3. Puntualidad (1.5), ilustrativo (3), claridad (2), evidente (2), Impreso (1.5)=10

### Desempeño 1.2

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claros (4), concretos (3), impresos (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claro (4), organizado (3), impreso (1.5)=10

### Desempeño 1.3

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), secuencia lógica (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

### Desempeño 2.1

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claridad (2), precisión (2), pertinencia (3), impreso (1.5)=10

### Desempeño 2.2

Evidencia 1. Claridad (1.5), precisión (2), pertinencia (3), formateadas (2), impresas (1.5)=10



Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claridad (2), secuencia lógica-argumentativa (2), pertinencia (del referenciado) (2), ortografía (1), impreso (1.5)=10

**Desempeño 2.3**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso en Word (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), pertinencia (7), impreso (1.5)=10

Evidencia 3. Puntualidad (1.5), claridad (2), secuencia (lógica-argumentativa) (3), suficiencia (citación apropiada, fichas de trabajo de cinco referencias mínimo) (2), impreso (1.5)=10

**Desempeño 3.1.**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claridad (en el establecimiento de las relaciones causales entre variables explicadas y variables explicatorias) (7), impresa (1.5)=10

**Desempeño 3.2.**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claro,(Articulación lógica entre las variables o elementos representados) (7), impreso (1.5)=10

**Desempeño 3.3**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claridad (3), lógica (predicciones empíricas implicadas en la hipótesis) (4), impreso (1.5)=10

**Desempeño 4.1**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), estructurada (2), ortografía (3), pertinencia (2), impreso (1.5)=10

**Desempeño 4.2**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claridad (2), secuencia lógica-argumentativa (3), pertinencia (2), impreso (1.5)=10



**Desempeño 4.3**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1), pertinencia (1.5), claridad (1.5), rigor científico (3), referenciado (2), impreso (1)=10

**Desempeño 5.1**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claridad (2), secuencia lógica (2), pertinencia (3), impreso (1.5)=10

**Desempeño 5.2**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), claridad (3), pertinencia (4), impreso (1.5)=10

**Desempeño 5.3**

Evidencia 1. Puntualidad (1), estructurada (2), clara (2), descriptiva (2), secuencia lógica (2), impreso (1)=10

**Desempeño 6.1**

Evidencia 1. Puntualidad (1.5), claridad (3), precisión (4), impreso (1.5)=10

Evidencia 2. Puntualidad (1.5), estructura (3), secuencia lógica (acorde con objetivos e hipótesis) (4), impreso (1.5)=10

**Desempeño 6.2**

Evidencia 1. Puntualidad (0.5), secuencia lógica (1.5), objetividad (1.5), hallazgos (1.5), referenciada pertinentemente (cinco referencias mínimo) (1.5), proposición de estudios adicionales (1.5), conclusiones (1.5), impreso (0.5).=10

**Desempeño 7.1**

Evidencia 1. PUNTUALIDAD (1.5), ESTRUCTURADO (TÍTULO, INTRODUCCIÓN, PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES, VACIO DEL CONOCIMIENTO, APROXIMACIÓN METODOLÓGICA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO, MATERIALES Y MÉTODOS, DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO, MUESTREO- COLECTA DE MUESTRAS, EXPERIMENTO(S)-, ANÁLISIS DE DATOS, CALENDARIO DE ACTIVIDADES) (2), ARGUMENTADO (DOCE REFERENCIAS MÍNIMO) (3), ORTOGRAFÍA, CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES EDITORIALES (CITACIÓN ADECUADA, LEYENDAS Y PIES DE FIGURAS, ENCABEZADOS DE TABLAS, MÁRGENES, ESPACIADO, ETC) (2), IMPRESO (1.5)=10



Universidad Veracruzana

## DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### **DESEMPEÑO 7.2**

EVIDENCIA 1. PUNTUALIDAD (1), ORGANIZADA (1.5), CON CONTRASTE Y VISIBLE (1.5), ARGUMENTADA (ARGUMENTACIÓN REFERENCIADA) (1.5), SECUENCIA LÓGICA (1.5), CLARIDAD (1), EN POWER POINT (DIAPOSITIVAS 20-25 DIAPOSITIVAS) (2)=10

**Entrega Diseño Modelo: Miércoles 03 de Julio del 2013**

**Reunión de Retroalimentación: lunes 08 de julio del 2013 de 9 a 2**

**Reunión para el Aval de la Academia: martes 09 de julio del 2013**

**Fecha de Envío de DIM Avalados: miércoles 10 de julio del 2010 (paquete de todos los DIM Avalados con su respectiva acta de academia.**

**Periodo para Réplica de los DIM avalados a los integrantes de la academia:  
Del 01 al 05 de Agosto del 2013.**