****

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE PRÁCTICAS EXTRAMURALES (BIO258E Y BIO258F) MEMORIA PROFESIONAL (BIO2350) Y EXPERIENCIA PROFESIONAL DIRIGIDA (BIO2300)**

La Práctica Extramural y la Experiencia Profesional Dirigida/Memoria Profesional son actividades a realizar como curso optativo en el caso de la Práctica Extramural y mínimos en el caso de la Práctica/Memoria Profesional a partir del 7° semestre para la obtención de la Licenciatura y Título Profesional respectivamente. El objetivo de las prácticas es que los y las estudiantes tengan la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera a problemas específicos del área de las Ciencias Biológicas pertinentes a su profesión y que les permita obtener comprensión de su quehacer profesional.

El texto a continuación corresponde a una guía de ayuda al estudiante en los aspectos formales del proceso de redacción del informe de práctica. **El estudiante debe leerlo y seguirlo en forma rigurosa. Los informes que no sigan estas guía no serán revisados por el (la) Docente a cargo.**

Santiago, 2019

1. **Definición**

El informe de Práctica Extramural, Experiencia Profesional Dirigida y Memoria Profesional es un documento oficial que da cuenta del proceso de práctica, y es una instancia en la cual se espera que el estudiante sea capaz de reportar los resultados de manera clara, sucinta, utilizando la lógica del método científico, y en un formato formal.

Tanto el estudiante como él (la) Supervisor(a) de práctica son responsables por los contenidos del informe, por lo que este **debe ser corregido y aprobado por el (la) Supervisor(a), en el momento de la evaluación del proceso completo de actividades del estudiante, y antes de ser entregado a la Dirección de Pregrado.**

El texto a continuación corresponde a una guía de ayuda al estudiante en los aspectos formales del proceso de redacción del informe de práctica. **El estudiante debe leerlo y seguirlo en forma rigurosa. Los informes que no sigan esta guía no serán revisados por el (la) Docente a cargo.**

1. **Objetivos**
2. Cumplir con el requisito para optar a la Licenciatura y Título Profesional de las carreras que imparte la Facultad.
3. Presentar un documento oficial con los resultados del trabajo realizado durante la práctica para finalmente darlos a conocer a la empresa o institución donde esta se realizó así como ante las autoridades y comunidad de la Facultad.
4. **Estructura**

El informe deberá tener la estructura de un informe o artículo científico, considerando una introducción (contexto y relevancia de las actividades efectuadas), objetivos, materiales y métodos, resultados, discusión sobre sus implicancias, reflexión final y propuesta de solución (si corresponde), referencias en un formato uniforme. El informe de práctica deberá contener así los componentes que a continuación se indican:

1. Portada
2. Agradecimientos (opcional)
3. Resumen
4. Introducción
5. Objetivos
6. Antecedentes de la empresa
7. Materiales y Métodos
8. Resultados
9. Discusión
10. Conclusión o Reflexión final y Recomendaciones
11. Referencias
12. Anexos
13. **Formato**

**Aspectos Generales del Formato Informe de Práctica**

1. El informe deberá ser presentado en forma digital, al encargado de Prácticas (enviar al mail [practicasfcb@bio.puc.cl](mailto:practicasfcb@bio.puc.cl))
2. Hoja Tamaño Carta (21,5x28 cm), con márgenes de 2,5 cm, a cada lado y superior e inferior
3. El informe debe estar escrito en letra tipo “Times New Roman” de 12 puntos, incluyendo títulos y subtítulos, a doble espacio (2,0) entre líneas y párrafos (interlineado), tablas y figuras cuando corresponda. Cada página debe numerarse en forma correlativa comenzando en la hoja con la sección Resumen.
4. El número de páginas total para el texto (incluyendo Resumen, Introducción, Objetivos, Materiales y Métodos, Resultados (con tablas, figuras, gráficos, cuando corresponda), Discusión, Conclusión y recomendaciones no debe superar las **20 páginas (Práctica Extramural)** **y 30 páginas** **(Práctica/Memoria Profesional)** **como máximo**. De este modo, la sección de referencias y anexos no cuenta dentro de este número máximo solicitado. Todas las secciones, incluidos los materiales y métodos, deben escribirse con texto continuo y no como un punteo.
5. **Tablas:** las tablas se enumeran en arábigo (1, 2, 3, 4...) y en forma correlativa, y se presentan con su título en español en la parte superior. Estas deben estar confeccionadas con la herramienta de Word para insertar tablas. Use líneas de separación horizontales para marcar el comienzo y el final de cada Tabla, para separar los encabezados principales, pero no en el cuerpo de la Tabla. Nunca utilice líneas de separación verticales. Las líneas de división deben ser negras sin efectos especiales (p.ej., subrayado o relieve). El texto utilizado para los números, para indicar categorías, variables, u otros elementos debe ser idéntico al utilizado en el resto del manuscrito (“Times New Roman” de doce puntos). Las unidades de variables o categorías deben ir entre paréntesis, y abreviadas de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (sin puntos).
6. **Figuras:** tanto los gráficos, diagramas y fotografías llevan la denominación única de “figura”, y deben estar numeradas correlativamente en arábigo. En el caso de los gráficos, las líneas correspondientes a los ejes deben ser continuas. Las marcas en ambos ejes deben estar orientadas hacia dentro de la figura. El texto utilizado para los números, nombre de los ejes (variables) y sus unidades, leyendas, o cualquier otro elemento escrito debe ser idéntico al utilizado en el resto del manuscrito (“Times New Roman”). Para el nombre de los ejes y sus números, se sugiere utilizar un texto de 16 y 14 puntos como mínimo, respectivamente. El nombre de cada eje o leyenda debe incluir el uso de mayúsculas (sólo la primera letra de la primera palabra) y minúsculas. Las unidades en cada eje deben ir a la derecha del nombre de la variable, entre paréntesis y abreviadas de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades. La identificación del estadígrafo de dispersión utilizado (p.ej., DE, EE) puede estar incluida en el texto (i.e., en Materiales y Métodos) y/o en el encabezado de cada figura, pero no en la figura (p.ej., en los ejes). En el caso de gráficos de barras simples o múltiples, es preferible el uso de tonos negros, blancos, o achurado diagonal en negro y blanco para el relleno de las barras; no utilice tonos grises. En el caso de gráficos XY de puntos con líneas, es preferible el uso de símbolos geométricos en blanco y negro (p.ej., círculos, triángulos), y de líneas negras continuas o segmentadas. Evite el uso de tonos grises.
7. **Uso de números, unidades, y convenciones estadísticas:** los números iguales o mayores a 10 deben ir como números excepto al inicio de una oración. Los números entre uno y nueve deben escribirse como texto a menos que sean seguidos por unidades. Los números correspondientes a años deben ir completos y no abreviados (p.ej., 1992- 1998). El uso de unidades y sus abreviaciones en todo el texto debe estar de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades. Las medias y sus estimadores de dispersión (p.ej., desviación estándar, error estándar), tamaños de muestra, y unidades asociadas deben ir como: x ± DE unidad, n (p.ej., 21,7 ± 4,2 g, n = 16). La descripción de los resultados de cada prueba estadística en el texto debe incluir el nombre de la prueba, el estadístico y su valor, los grados de libertad (o el tamaño de muestra de acuerdo a la convención en cada prueba), y el valor de probabilidad P asociado. Para resultados significativos utilizar valores exactos de P a menos que P sea menor que 0,0001. Para resultados no significativos siempre se debe proporcionar el valor exacto de P. Por ejemplo: (a) prueba t de Student, t12 = 3,05; P = 0,005; (b) prueba de Kruskal-Wallis, H11 = 287,8; P < 0,0001; (c) correlación por rangos de Spearman, rs = 0,80, n = 13; P = 0,015; Análisis de varianza, F1,17 = 0,97; P = 0,485. Indicar claramente cuando las pruebas sean de una cola (unilaterales) en lugar de dos colas (bilaterales). Las cifras decimales siempre deben escribirse con un cero a la izquierda de la coma decimal (p.ej., 0,82 y no ,82).

**Aspectos Específicos del formato de Informe de Práctica**

1. **Portada:** Primera hoja del informe debe incluir logo UC, nombre y sigla del curso título, fecha, semestre de inscripción de práctica, mención profesional no abreviada en la que se enmarca, nombre del alumno, nombre del Tutor de práctica co-responsable del informe y responsable de la nota, e institución a la cual el Tutor de práctica está afiliado. El Título debe ser informativo y preciso en relación al contenido del trabajo (use mayúsculas sólo cuando corresponda). Se adjunta portada a modo de ejemplo al final de este documento.
2. **Agradecimiento:** Esta sección es optativa y puede incluirse para que el o los autores agradezcan a las personas que directa o indirectamente contribuyeron a la realización del trabajo. Los agradecimientos deben ser cortos, sobrios y acordes con la formalidad de este informe.
3. **Resumen:** El Resumen no debe exceder 250 palabras, y debe consistir en una versión breve de todo lo realizado. Por lo tanto, éste debe abordar en forma sucinta el problema y objetivos que se evaluaron, la aproximación o metodología usada (p.ej., condiciones experimentales o grupos que se compararon), los resultados principales obtenidos, y las conclusiones o reflexiones que resultan de estos resultados. Esta sección debe estar escrita utilizando tiempo verbal en pasado. Puede incluir palabras claves.
4. **Introducción:** Se presenta un enunciado sintético de los antecedentes del problema abordado,estos antecedentes deben ser de índole científica, los que deben estar debidamente respaldados por fuentes apropiadas (referencias bibliográficas). A continuación, se debe conectar estos antecedentes con los objetivos institucionales de la empresa o institución donde se enmarca la práctica. Esta parte del texto debe conducir lógicamente a una justificación de los objetivos de la práctica. Se debe formular de forma clara el problema de investigación abordado en la práctica, el problema debe expresar una relación entre variables; debe ser formulado claramente y sin ambigüedad, en forma de pregunta y ser posible de observar., la relevancia del trabajo (aporte a la institución, al conocimiento científico o tecnológico, prevalencia del problema, posibles aplicaciones de los resultados, etc.). Esta sección da una orientación al lector de cómo se organizó el texto.
5. **Objetivos:** Contiene el objetivo general y los objetivos específicos de manera clara. El objetivo general indica lo que se pretende alcanzar con la práctica, los objetivos específicos indican lo que se pretende alcanzar en cada una de las etapas de la práctica. Los objetivos responden las preguntas: qué se quiere alcanzar, cómo se va a lograr y para qué se va a realizar. Debe existir congruencia entre el objetivo general y los específicos. Se deben redactar en forma afirmativa, con verbos activos transitivos, en tiempo infinitivo, sujetos a una sola interpretación Estos deben presentarse de igual forma que en la Propuesta de Práctica aceptada o en posteriores modificaciones aprobadas por el Profesor que evaluó la propuesta original.
6. **Antecedentes de la empresa:** En esta sección se realiza una descripción general de la empresa o institución, su misión y visión, organigrama ubicando al laboratorio o unidad en la que se trabajó, los principales productos, servicios o conocimiento que genera, y como los objetivos de la práctica se enmarcan en los objetivos institucionales.
7. **Materiales y Métodos:** En esta sección deben mencionarse y describirse de manera concisa los métodos utilizados, las muestras biológicas usadas u obtenidas (animales, vegetales, humanas) y sus fuentes, así como los demás materiales y reactivos utilizados y equipos deben ser mencionados cuando corresponda, de manera integrada en el texto (no como una lista de elementos en un informe de laboratorio). Luego, refiérase a la aproximación usada para abordar cada objetivo, pudiendo esta ser experimental, no experimental, o teórica, así como los métodos utilizados para cuantificar cada una de las variables examinadas. Por lo tanto, se recomienda el uso de subtítulos. En el caso de experimentos o estudios no experimentales donde se registran variables se debe describir el diseño experimental o de muestreo utilizado, respectivamente. Se tomará en cuenta un formato flexible para esta sección en casos donde el alumno deba reportar otro tipo de evidencia de sus actividades, tales como charlas de difusión, resultados de encuestas, así como cuando no sea posible reportar información cuantitativa precisa debido a convenios de confidencialidad. Esta sección debe estar escrita utilizando tiempo verbal en pasado.

Considere en la escritura de los métodos:

(1) Colocar la capacidad del tubo utilizado (tubo de 1,5 ml, de 50 ml) y no la marca de tubo (Eppendorf, Falcon etc.).

(2) Descripción de soluciones amortiguadoras: p.ej.: Solución TBE (Tris 89 mM, ácido bórico 89 mM, EDTA 2mM, pH 8).

(3) Centrifugaciones: la velocidad se indica en “g”, no en rpm (10.000xg).

(4) Abreviaturas: horas: h, minutos: min, segundos: seg, grados Celsius: º (37º), volts: V, Amperes: Amp., etc.

(5) El símbolo separador de decimales en castellano debe ser una “coma”: p.ej.: 7,5.

1. **Resultados:** En esta sección se deben describir y explicar los experimentos o actividades realizadas. La presentación de cada resultado debe estar escrita bajo un título. Se debe indicar el objetivo del experimento u observación, el procedimiento específico usado para cuantificar una determinada variable (refiriéndose a la sección específica de los métodos) y los resultados obtenidos en figuras o tablas, según sea necesario. Las figuras y tablas deben incluirse en páginas separadas (solo una por página junto a su leyenda) pero ubicadas inmediatamente después de la página del texto donde estas son citadas por primera vez. De este modo, las tablas y figuras no deberán interrumpir el texto, o generar espacios en blanco en este. Las figuras y tablas se numeran correlativamente, de acuerdo al orden en que éstas son citadas por primera vez. Para los detalles sobre el formato de figuras y tablas, véase las secciones (K) y (L) más abajo. Es en esta sección donde también se deben incluir los estadígrafos y todo lo relevante asociado al análisis estadístico realizado, cuando corresponda. Esta sección debe estar escrita utilizando tiempo verbal en pasado.
2. **Discusión:** Se recomienda que el primer párrafo de esta sección recapitule (resumidamente) los principales resultados obtenidos. A continuación, se espera que se aborden las implicancias de éstos de acuerdo a los antecedentes y tema en el cual se inserta la práctica (respaldados por referencias bibliográficas pertinentes). Se deben discutir en esta sección los aciertos y las falencias de las metodologías o aproximaciones técnicas usadas, en las determinaciones o proyectos de implementación de nuevas tecnologías. Abordar los problemas técnicos presentados y la forma en que se encontraron las soluciones. Contrastar los resultados con la literatura del tema abordado en la práctica. Considerar sus respectivas referencias Bibliográficas
3. **Conclusión/Reflexión final:** Se deben presentar las principales conclusiones y reflexiones del trabajo realizado, estas deben estar en directa relación con los objetivos planteados, además abordar cuánto aportó el estudio realizado por el alumno en la práctica al desarrollo de la Empresa o Institución, o a la implementación de nuevas mediciones, análisis, tecnologías, entre otros. **Recomendaciones:** De acuerdo a las conclusiones y reflexión final se pueden establecer propuestas de solución o mejoramiento en torno a la temática abordada en la práctica hacia la empresa o institución, con esto se aspira a que el estudiante aporte al campo laboral de su especialidad.
4. **Referencias:** Esta sección contiene todos los antecedentes bibliográficos que fueron revisados y utilizados en la práctica y elaboración del informe.Se recomienda usar la Norma ACS Style, Vancouver o APA para la construcción de las citas.

**11.1 Citas**: se indican en el texto por el apellido del autor, seguido del año de publicación. Si son dos los autores se separan por ”y” (González y Pérez 2013) Si son más de dos autores, se utiliza el apellido del primero seguido de “y cols”. (González y cols. 2013). Las citas múltiples en el texto van en orden cronológico. Ejemplos de citas en el texto:

... como lo confirman varios autores (Valdebenito 1991, Pérez 1992a, 1992b, González 1993)...

... como lo documentan Valdebenito (1987), Pérez (1989a, 1989b) y González (1993)...

En la sección Referencias se deben incluir los trabajos citados en el texto en orden alfabético de acuerdo al apellido del primer autor. Si se repite el primer autor, se deben colocar en forma cronológica. Se deben escribir todos los autores del trabajo citado (con el apellido seguido por la o las iniciales correspondientes a los nombres), seguido por el año, título del trabajo, nombre de la revista, volumen, página de inicio-página de término. El número (“issue” en inglés) no es necesario.

Iniciales y apellidos de los autores van en mayúsculas. En el caso de revistas no indexadas, agregue el país de origen de la publicación entre paréntesis y antes del volumen.

Ejemplos de citas de artículos:

Pérez AB (1994) Distribución de kamptozoos saprófitos en un gradiente climático de Chile central. Revista Clásica de Historia Natural 56:45-46.

Packard AB, Packard CD y Boardman EF (1994) Water balance of the eggs of a tropical lizard (*Iguana antarctica*). Proceedings of the Ecology Society of Aucó (Chile) 58:2051-2058.

Ejemplos de citas de libros:

Dixon WJ (ed) (1975) BMDP biomedical computer programs. University of California Press, Berkeley, California. 214 pp.

Faegri GW y Van Der Pijl L (1979) Principles of pollination ecology. Third edition. Pergamon Press,Oxford, United Kingdom. 280 pp.

Hill D (1994) Soil and sand. Academic Press, New York, New York. 306 pp.

Ejemplos de citas de capítulos de libros:

Pérez J (1994) El culebrón como animal de laboratorio. En: Verón VC y Capriccio C (eds) Los animales de laboratorio: 70-89. Editorial Latina, Caracas, República Bolivariana de Venezuela.

White CD (1992) Thermoregulation. En: Abs WH (ed) Lizard ecology: 103-142. Cornell University Press, Ithaca, New York, USA.

Ejemplo de cita de artículo en prensa:

Alertado JJ y Rocher PJ (en prensa) Una revolucionaria técnica para el catastro de vegetación. Journal of Controversy.

Ejemplos de citas de Tesis:

Romario-Pérez J (1994) Ecología de los murciélagos gigantes de Chile central. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad de Doñihue, Rancagua, Chile. 108 pp.

Los trabajos enviados a publicación se pueden citar en el texto, con el nombre de los autores seguido entre paréntesis por “resultados no publicados”. Las comunicaciones personales se citan sólo en el texto, señalando el autor(es), seguido entre paréntesis por “comunicación personal”. Las citas de comunicaciones pasadas y resultados no publicadas deben ser evitadas tanto como sea posible. Deben incluirse los nombres científicos (binominales en cursiva o itálicas) de todos los organismos biológicos que se mencionen. Las locuciones latinas y griegas (p.ej., a posteriori, sensu) no deben ir subrayadas ni en cursiva. Sólo use cursiva para los nombres científicos.

El lenguaje del informe debe ser español en todas sus palabras, exceptuando las siglas científicas ampliamente utilizadas como: DNA, RNA (y sus derivados) ATP, dGTP, PCR, RT-PCR, SDS, entre otros.

1. **Anexos:** Son apartados que presentan o explican algún tema en particular que requiere una aclaración fuera del cuerpo principal del informe, se incluyen en anexos para no romper con la continuidad del escrito. Cada anexo debe ir numerado y con título.



Practica Extramural/Experiencia Profesional Dirigida/Memoria Profesional (BIOXXX), conducente al grado de Licenciatura/ Título de XXXX, mención en xxxxx (mención sólo aplica para Biología)

**Uso de técnicas de mejoramiento genético para incrementar las ventas en la industria de alimentos para mascotas**

Alumno: Charles Darwin

Guía de práctica: Gregor Mendel

Lugar de práctica: Monasterio de Brno, República Checa

Primer Semestre, 1858.