UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

NORMAS GENERALES PARA LA REDACCIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA MEMORIA DE LAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS O CENTROS DE INVESTIGACIÓN

SEPTIEMBRE 2014

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. Es responsabilidad del estudiante verificar las fechas establecidas por la Comisión de Prácticas en Empresas o Centros de Investigación (PECI) del Departamento de Ingeniería Química para las diferentes etapas del proceso de evaluación de las Prácticas en Empresas o Centros de Investigación. La fecha de la presentación oral y defensa será publicada por la Comisión evaluadora.

1.2. El estudiante debe entregar antes de la fecha límite correspondiente lo siguiente:

a. Tres (3) ejemplares impresos de la memoria de las PECI con el formato y encuadernación según lo establecido en estas normas.
b. Un (1) CD-ROMs con la memoria de las PECI en formato PDF, de acuerdo a lo establecido en estas normas.

1.3. La información recogida en el CD-ROM reflejará de forma fiel e íntegra el contenido del ejemplar escrito presentado para su calificación por la Comisión Evaluadora.

2. PRESENTACIÓN DEL MANUSCRITO

A continuación se establecen las condiciones mínimas que debe cumplir el manuscrito del trabajo final en cuanto a formato, materiales a utilizar y aspecto externo.

2.1. Papel

a. Se usará papel blanco de 80g/m^2, tamaño A4 (21,00 x 29,70 cm).
b. Las hojas no deben tener rayas ni perforaciones.

2.2. Escrito

a. La memoria tendrá una extensión máxima de 60 páginas, sin incluir los anexos.
b. El escrito, símbolos, marcas, gráficos, tablas, ilustraciones, etc. del trabajo deben hacerse con un sistema que produzca imágenes permanentes, tanto en el original como en las copias.
c. No se aceptarán trabajos con enmiendas ni copias en mal estado.
d. La escritura del texto se realizará usando un solo tipo de letra en todo el trabajo, salvo los símbolos, que podrán ser insertados en forma cuidadosa y legible con otro tipo de letra. Para el texto se exige utilizar el tipo de letra “Times New Roman”. El tamaño del tipo de letra utilizado será de doce (12) puntos. No se aceptarán textos escritos a mano. Este estándar tipográfico podrá variar, considerándose excepciones en aquellos casos en los cuales tipos distintos de letra, e inclusive la escritura manuscrita, constituyan parte esencial de la expresión gráfica del trabajo, si así es aprobado por el tutor académico.
e. El documento podrá imprimirse en una sola cara del papel, o en ambas caras.
f. Cada párrafo debe empezar con una sangría de 5 espacios.
g. Las líneas de escritura deben estar separadas a un espacio y medio (1,5 líneas).
h. La alineación del texto será del tipo justificado, a excepción de las enumeraciones o listas, las cuales podrán alinearse a la izquierda.
i. Los párrafos deben estar separados a doble espacio, o de manera equivalente, un espacio de seis (6) puntos adicional al interlineado de 1,5 líneas.
j. Los márgenes derecho e izquierdo serán de tres (3) cm. y los márgenes superior e inferior serán de dos y medio (2,5) cm. Estos márgenes serán respetados a lo largo de todo el documento. Al inicio de cada capítulo, el margen superior será de cinco (5) cm. Esta estructura de márgenes podrá variar siempre que ello sea como consecuencia directa de la expresión del tema estudiado, con la aprobación del tutor académico.

2.3. Expresiones Matemáticas

a. Se recomienda el uso de editores de ecuaciones para las expresiones matemáticas.
b. Las expresiones matemáticas deberán estar centradas en el texto y con un espacio adicional antes y después de cada una. En cuanto a su numeración, ésta deberá adherirse a uno de los siguientes estándares:

    - Numeración de todas las expresiones matemáticas utilizadas, o
    - Numeración de aquellas expresiones que sean citadas en el resto del documento.

c. La numeración aparecerá al lado derecho del margen, identificando con el primer número el capítulo, seguido por un punto y por último la numeración correlativa dentro del capítulo (por ejemplo, 3.1). Podrán utilizarse letras minúsculas, en caso de expresiones matemáticas de múltiples partes (por ejemplo, 3.1 a, 3.1 b, etc.).
d. Las variables y parámetros matemáticos deberán escribirse en cursiva (excepto las que usen letras griegas y/o números arábigos) y usando símbolos algebraicos; nunca por sus nombre completos ni en lenguaje de computación. Las funciones matemáticas (logaritmo, exponencial, funciones trigonométricas, etc.) no deben estar escritas en cursiva.
e. Los subíndices y superíndices deberán ir con un tamaño y a un nivel que permitan discernirlos como tales. Los enteros se separarán de los decimales por comas y nunca por puntos.

2.4. Estilo

a. La redacción deberá ser gramaticalmente correcta, en especial en cuanto atañe a la ortografía y puntuación. El trabajo deberá estar escrito en idioma castellano. No se aceptarán errores ortográficos, por lo cual se recomienda el uso de diccionarios y verificadores de ortografía.
b. El trabajo debe ser redactado en tercera y nunca en primera persona (por ejemplo, se realiza, se aprecia, se midió, se obtuvo, etc.).
c. No se aceptarán términos en idiomas distintos del castellano, excepto en casos en los cuales su uso sea estrictamente necesario. En estos casos se deberá dar su traducción en la primera aparición del término en cada capítulo y escribirse en letras cursivas o entre comillas, a excepción de los nombres de especies biológicas, los cuales irán en cursivas pero no requieren de traducción.
d. En caso de utilizarse acrónimos o abreviaturas, su significado deberá explicarse la primera vez que se usen en cada capítulo. Si corresponden a términos en idiomas distintos al castellano, deberá además incluirse su traducción. Adicionalmente, cada abreviatura o acrónimo deberá incluirse en la lista de abreviaturas.
e. Se usará el Sistema Internacional de Unidades, con la sola excepción de aquellos casos en que la práctica habitual, por convención industrial, haga uso de otro tipo de unidades (para las cuales se indicará en todo caso, la equivalencia S.I.). Las unidades se abreviarán según las normas internacionales. En caso de utilizarse unidades volumétricas, éstas deben regirse según el estándar IUPAC.

2.5. Figuras, imágenes y tablas

a. Deberán estar identificadas con números arábigos, donde se identifique la tabla y/o la figura usando un primer número para indicar el capítulo donde está la tabla o figura, seguido por un punto y finalmente por el número que la tabla y/o figura ocupe dentro del capítulo. En el texto debe aparecer con la primera letra de la palabra en mayúscula (Ej. Tabla 2.1 o Figura 4.2).
b. El título de la tabla deberá estar centrado y en la parte superior de la misma, mientras que el título de la figura, centrado y debajo de la misma y con formato de letra “regular” o “normal” (no debe ir subrayado, en cursiva ni en negrita). Todas las tablas y figuras deben tener un título y en lo posible una leyenda explicativa.
c. No se aceptarán gráficas dibujadas a mano, excepto en casos estrictamente necesarios, en cuyo caso se deberán utilizar plantillas de curvas.

d. En caso de que se incluyan bocetos o ilustraciones hechas a mano, éstas deberán poder apreciarse con suficiente claridad tanto en las copias escritas como en las copias electrónicas del trabajo (CD-ROM).
e. Las tablas, las imágenes y las figuras deberán ser citadas en el texto antes que sean mostradas en el mismo. Deberán ir ubicadas a continuación de la primera vez que son mencionadas, en lo posible, en la misma página.
f. Si una tabla, imagen o figura incluida no ha sido realizada por el autor del informe, sino que por el contrario es el resultado de reproducir el material original de otro autor, el título de la misma debe terminar en la referencia.
g. Las tablas, imágenes y/o figuras deberán ir separadas del texto inmediato siguiente por el equivalente a dos líneas de texto.
h. El contenido en el interior de las figuras y/o tablas no podrá tener un tamaño de texto inferior a 8 puntos.
i. Las tablas se definirán mediante el uso de líneas únicamente horizontales para indicar: comienzo, fin de la tabla y la separación de las celdas de títulos o secciones en el caso que se dispongan de estas últimas en la tabla. No se permitirán líneas verticales en las tablas.
j. De existir fotografías, éstas deberán encuadrarse con su leyenda en los mismos márgenes utilizados en el resto del documento. Éstas se considerarán dentro de la misma numeración que siguen las figuras en el texto. En casos especiales podrán contemplarse variaciones a esta norma, si el trabajo así lo requiere y el tutor así lo aprueba.
k. Las fotografías serán insertadas digitalmente, con una resolución no menor a 300 dpi. En caso de que sea necesario incluir imágenes no disponibles directamente en formato digital, éstas serán escaneadas e insertadas digitalmente en el documento.
l. Los planos, esquemas o demás documentos gráficos propios del Trabajo deben colocarse en un formato que sea lo más reducido posible, pero que a la vez permita su fácil lectura, gráfica y escrita, por parte de terceros. Se recomienda el formato A3.

2.6. Capítulos

a. Cada capítulo deberá comenzar en una página nueva y el mismo para ser considerado como tal, no podrá tener un número de páginas inferior a dos (02).
b. La palabra “capítulo” deberá encabezar la primera página de cada uno y se escribirá todo en mayúscula y en tamaño 14 puntos. El título del capítulo será escrito debajo de la palabra “capítulo”, todo en mayúscula y en tamaño 12 puntos. Ambos componentes del título deben llevar el formato de negrita y centrados en el borde superior de la página.
c. Los títulos de orden superior (segundo orden en adelante) deberán escribirse pegados en el margen izquierdo, en negritas, tamaño 12, identificando con su primer dígito al capítulo, seguido por un punto y el número correlativo jerárquico que corresponde al título respectivo (por ejemplo, 3.1., 3.1.1., etc.).
d. La diagramación de títulos de capítulos y otros títulos de orden superior, así como la tipografía anteriormente especificada podrán variar siempre que ello sea como consecuencia directa de la expresión del tema estudiado, y siempre con la aprobación del tutor académico.
e. La numeración de títulos de capítulos y de sus partes (títulos de segundo orden o superior) se hará siempre usando números arábigos. Las listas o enumeraciones de elementos de distinta índole podrán numerarse utilizando cualquier otra convención distinta a los números arábigos, siempre y cuando ésta sea única y la misma a lo largo de todo el documento.

2.7. Numeración de las páginas

a. Las páginas previas al capítulo 1 del trabajo se numeran con cifras romanas minúsculas en forma consecutiva (i, ii, iii, iv,…), comenzando con la página de portada, cuyo número no aparecerá, pero que cuenta como la página “i”. Estas páginas con números romanos serán numeradas en la parte inferior, al centro.
b. El resto de las páginas se numerarán con números arábigos (1, 2, 3, 4,…) comenzando con la primera página del capítulo 1 que será la “1”.

c. La memoria se paginará teniendo en cuenta que la primera página de cada capítulo, la cual deberá contarse, no llevará explícito el número de la paginación.
d. Se excluye el uso de encabezados o pies de página que contengan información distinta a la numeración de las páginas, según se describe arriba.

2.8. Notas de pie de página y citas

a. Se podrán incluir notas de pie de página, las cuales irán en tamaño 10 puntos, siendo numeradas de acuerdo a una única secuencia de números arábigos desde el principio y hasta el final del documento.
b. Las citas textuales reproducidas como parte del texto irán entre comillas, sin ninguna variación tipográfica respecto al resto del documento, excepto en los casos en los cuales su extensión sea mayor de tres líneas, en cuyo caso la cita irá en un párrafo aparte, sin comillas, con letras tamaño 10 puntos, y con un sobremargen de 1 cm. por la izquierda y 0.5 cm. por la derecha.

2.9. Encuadernación

La encuadernación será sencilla, en un solo tomo empastado con tapa dura o blanda de color azul oscuro, con letras doradas. En el lomo se indicará el nombre del autor, el título del Trabajo y Madrid, mes y año (Anexo A).

3. ORGANIZACIÓN DE LA MEMORIA

A continuación se numeran las partes esenciales de la memoria, en el orden que deben aparecer en el documento.

3.1. Portada

El formato correspondiente a la carátula se presenta el modelo en el Anexo B. La portada se ceñirá a un formato único, no pudiendo variase su diagramación ni tamaños de letras. El logo de la UCM no podrá aparecer deformado.

3.2. Página de título

El formato correspondiente a la página del título se presenta en el Anexo C. La página del título se ceñirá a un formato único, no pudiendo variase su diagramación ni tamaños de letras. El logo de la UCM no podrá aparecer deformado. El título del Trabajo debe ser específico y no contener palabras superfluas; éste ocupará una extensión máxima de cien (100) caracteres, incluyendo los espacios en blanco.

3.3. Página de certificación por parte de los tutores

Es el certificado firmado por los tutores de que el documento que se presenta constituye la memoria del Trabajo, realizado bajo su tutela (Anexo D).

3.4. Página de dedicatoria

Esta página, de dedicatoria personal es opcional. En todo caso no podrá exceder de una página.

3.5. Agradecimientos y reconocimientos

Esta página, donde se gradecerán las ayudas de todo tipo recibidas es opcional. En todo caso no podrá exceder de una página.

3.6. Índice general

Es una relación de los títulos de los capítulos, secciones, subsecciones, apéndices, etc. en los que se divide el trabajo y los números de las páginas en que se inician.

a. Los títulos no deben estar subrayados y deben escribirse exactamente igual a como aparecen en el texto y en el mismo orden.
b. Deben estar alineados todos al margen izquierdo, sin importar si son títulos o subtítulos.

3.7. Índice de tablas (si las hay)
Debe escribirse el número de la tabla con su título, exactamente igual a como aparece en el texto de la memoria, así como el número de la página donde aparece.

3.8. Índice de figuras (si las hay)
Debe escribirse el número de la figura con su título, exactamente igual a como aparece en el cuerpo de la memoria, así como el número de la página donde aparece.

3.9. Lista de símbolos (si los hay)
Es una lista explicativa de la notación simbólica utilizada en el trabajo, incluyendo variables matemáticas, parámetros y cantidades físicas. Sólo podrá omitirse si el trabajo no utiliza símbolos ni parámetros de ningún tipo.

a. Debe incluir listados separados de símbolos castellanos, símbolos griegos, subíndices y superíndices, todos en orden alfabético.
b. Se escribirá el símbolo, separado de su significado a través del uso de un espacio constante definido mediante el uso de un tabulador.
c. En caso de cantidades físicas, deberán especificarse las unidades y/o dimensiones de la variable de la que se esté mencionando su significado, colocándolas entre corchetes inmediatamente después de definir el significado de la misma.

3.10. Lista de abreviaturas (si las hay)
Es una lista explicativa de las abreviaturas y acrónimos utilizados en el trabajo. Sólo podrá omitirse si el trabajo no utiliza abreviaturas ni acrónimos de ningún tipo.

a. La lista deberá incluir todas las abreviaturas y acrónimos utilizados en el texto, incluyendo los definidos por el autor y los definidos por otros documentos.
b. Si el acrónimo corresponde a unas siglas en idiomas distintos alcastellano, se incluirá su traducción.
c. Se escribirá la abreviatura, separada de su significado a través del uso deun espacio constante definido mediante el uso de un tabulador.
d. Esta lista no sustituye la explicación que debe incluirse en el texto, laprimera vez que se usa el acrónimo o abreviatura en cada capítulo.

3.11. Resumen
Es una exposición clara y sucinta del tema tratado en el trabajo en todas sus partes. Deberá ser escrito en inglés.
a. Debe ocupar máximo 3-4 páginas.
b. Si se utilizan acrónimos o siglas, debe explicarse su significado dentro delmismo resumen, entre paréntesis, la primera vez que se utilicen.

3.12. Cuerpo del Trabajo realizado
Está compuesto por una serie de capítulos que presentan de manera lógica losaspectos y etapas del trabajo. El cuerpo del Trabajo debe incluir los siguientes aspectos de forma orientativa:

- Introducción.
- Objeto y alcance.
- Marco teórico.
- Memoria técnica o Descripción experimental.
- Resultados y Discusión.
- Conclusiones.
- Nomenclatura.
- Bibliografía.

3.13. Referencias bibliográficas

a. Incluye todas las fuentes de información consultadas por los estudiantes para la elaboración de su Trabajo, siempre que exista en el texto una cita o llamada a las mismas. Se aceptan las siguientes posibles notaciones en el texto:

- Cita en el texto por apellido de los autores y año de publicación, p ej.: (Seader y Henley, 2006), o (Fredenslund*et al.*, 1975) (si el número de autores es de 3 o más). La lista de referencias se hace en este caso por orden alfabético. Diferentes obras de un mismo autor o grupo de autores se listan en orden cronológico, y si hay más de una en un mismo año se distinguen por ejemplo como: 1975a, 1975b, etc.
- Llamada en el texto por un número de orden entre paréntesis y en superíndice, asignado en estricta secuencia de aparición. La lista de referencias se hace en este caso por orden numérico.
- Llamada en el texto por un número de orden entre corchetes (formato IEEE), asignado en estricta secuencia de aparición. La lista de referencias se hace en este caso también por orden numérico.

b. Las referencias deben detallarse de forma que los lectores puedan identificarlas fácilmente. Deben incluirse los apellidos e iniciales de los nombres de todos los autores.

c. Para libros debe indicarse el título, número de la edición, editorial, lugar (en castellano), año de publicación y página(s) consultada(s), siguiendo alguno de los siguientes estándares:

- Seader. J.D. y Henley, E.J., "Separation process principles", 2ª edición. John Wiley & Sons, Nueva Jersey, pp. 345-356 (2006).
- P.C. Wankat. *Equilibrium staged separations*. Englewood Cliffs, NJ:Prentice Hall, 1988.
- KISTER, H.Z. 1992. Distillation design. McGraw-Hill, Nueva York.

e. Para artículos en publicaciones periódicas debe indicarse el título del trabajo, nombre de la revista (en la abreviatura internacionalmente aceptada), volumen, número, páginas que abarca y año de publicación, siguiendo algunos de los siguientes estándares:

- Fredenslund, A., Jones, R. L. y Prausnitz, J. M., "Group-contributionestimation of activity coefficients in nonideal liquid mixtures", AIChEJ., 21(6), 1086-1098 (1975).
- Peng, D.-Y.; Robinson, D.B. A new two-constant equation of state. *Ind. Eng. Chem. Fundamen*, 1976, *54*, 595599.
- Reissinger, K.-H. y Schroeter, J. "Liquid-liquid extraction equipment choice" en J.J. McKetta y W.A. Cunningham, Eds., *Encyclopedia ofchemical processing and design,* Vol. 21, Marcel Dekker, Nueva York(1984).
- MYERS, A.L. y J.M. PRAUSNITZ. 1965. Thermodynamics ofmixed-gas adsorption. AIChE J 11: 121-127.

f. Para las referencias electrónicas de Internet se debe incluir primero el apellido y nombre del autor (o institución fuente del trabajo), fecha, título del artículo, lugar (en castellano), la frase "Disponible en Internet:", la dirección URL, la frase "consultado el" seguido de la fecha de consulta. Por ejemplo:

- SulzerChemtech. 2010. Structured packings for distillation, absorption and reactive distillation. Disponible en Internet: http://www.sulzerchemtech.com/portaldata/11/Resources//brochures/mtt/Structured_Packings_April_2010, consultado el 5 de julio de 2011.

g. Se enfatiza la necesidad de utilizar a lo largo del trabajo una mayoría de referencias bibliográficas (libros y revistas), cuyo carácter de revisión previa por pares les da mayor

confiabilidad que las referencias de Internet, las cualesdeben utilizarse sólo cuando sean estrictamente necesarias.

h. Las referencias bibliográficas y tienen prelación sobre las electrónicas. Es decir, cuando un libro o artículo publicado se obtenga de un sitio web, la referencia contendrá la información bibliográfica y no la correspondiente al sitio web de donde se obtuvo.
i. Las referencias bibliográficas se escribirán con un interlineado de un (1) espacio. La separación entre referencias será de espacio y medio (1 ½), o alternativamente, seis (6) puntos adicionales al interlineado de un (1) espacio.

3.14. Apéndices

El apéndice es toda la información adicional complementaria, necesaria para ilustrar mejor el cuerpo del trabajo.

a. La inclusión de apéndices queda a juicio del autor del trabajo. En caso de incluirse apéndices, estos irán numerados con una secuencia alfabética de letras mayúsculas (A, B, C, etc.).
b. En caso de que se hayan producido planos, diagramas u otra información gráfica y éstos no hayan sido incluidos como parte del cuerpo del trabajo, deberán ser incluidos en la sección de apéndices.
c. En la medida de lo posible, el material de los apéndices debe ser reducido de tamaño y encuadrado dentro de los márgenes establecidos para el cuerpo del trabajo. Sin embargo, si el apéndice contiene planos, esquemas, u otros diagramas propios del Trabajo, estos deben colocarse en un formato que sea lo más reducido posible, pero que a la vez permita la fácil lectura de textos y gráficos por parte de terceros. Se recomienda el formato A3.
c. En los casos donde se considere necesario o conveniente, podrá anexarse como uno de los apéndices un Glosario con los términos más relevantes del trabajo y la definición asumida para los mismos en el trabajo.

4. PRESENTACIÓN ORAL

La exposición oral del trabajo realizado en las Prácticas en Empresas o Centros de Investigación tendrá una duración de 10 minutos más 5 minutos de debate con el tribunal.
Tras la exposición, deberá realizarse un breve resumen en inglés.