



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



FACULTAD DE CIENCIAS

PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS

JUNIO/2016

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.



COMISIÓN RESPONSABLE

Dra. Ruth Mariela Aguilar Ponce

Dra. Nadia Saderi

Dra. María del Carmen Rodríguez Vallarte

Dr. Emiliano Salvador Sánchez Rodríguez

Dr. Martín Oswaldo Méndez García

Dr. Antonio Morante Lezama

Dr. Daniel Ulises Campos Delgado



ÍNDICE

I). Antecedentes del Material Didáctico	4
II). Proceso de Evaluación del Material Didáctico	5
III). Formato del Material Didáctico y Rúbricas de Evaluación	6
(i). Material Impreso	6
(ii). Material Audiovisual.....	11
(iii). Software	16
(iv). Prototipos.....	18
IV). Comentarios Finales	20
V). Apéndice	21
VI). Bibliografía.....	22



I). Antecedentes del Material Didáctico

El material didáctico es un producto diseñado para ayudar en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las materias que constituyen el plan de estudios de un programa educativo y se conforma por cualquier instrumento que facilite dichos procesos, pudiendo incluir las siguientes categorías:

- i. **Material Impreso:** apuntes, libros, problemarios, prácticas de laboratorio, manuales y otros.
- ii. **Material Audiovisual:** videos, diapositivas y otros.
- iii. **Software:** simuladores, programas de cómputo, páginas web, entre otros.
- iv. **Prototipos:** circuitos electrónicos/eléctricos, o sistemas electromagnéticos.

El material didáctico debe ser diseñado de acuerdo al objetivo específico de aprendizaje, y según el plan de estudios de la materia o materias a impactar. La evaluación del material didáctico permite establecer un proceso sistemático de autocritica y retroalimentación para mejorar el desempeño docente, así como realizar las modificaciones apropiadas para enriquecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje. A pesar de que los materiales didácticos son muy variados, este documento busca establecer criterios transversales de evaluación y se propone que sean en tres rasgos específicos: (1) **contenido**, (2) **diseño didáctico**, y (3) **diseño técnico**.

En cuanto al **contenido**, se deberán evaluar los siguientes rasgos: **(a)** el recurso contiene material actualizado según el plan de estudios vigente para la materia o materias, y contiene información exacta que no muestra errores, ni uso excesivo de gráficas, ecuaciones, modelos sobre simplificados, errores gramaticales y ortográficos; y **(b)** el rango y profundidad de los tópicos es apropiado para el nivel de estudios planteado en el contenido analítico del curso. Cada tema es explicado con el nivel de detalle apropiado para licenciatura o posgrado, según sea el caso. Si no es posible abordar el contenido con el nivel de detalle que se requiere, se pueden sugerir lecturas adicionales para extender el conocimiento de un punto en particular.

La evaluación del **diseño didáctico** del material involucra examinar los objetivos, las metas y las estrategias de aprendizaje, que deben estar acordes con el programa analítico. También, se debe evaluar el **diseño técnico** del material con referencia a los siguientes criterios: **(a)** el material de soporte es apropiado para alcanzar los objetivos planteados en cada unidad y técnicamente correcto. En el caso de que el material didáctico sea un simulador o programa, se deberá incluir un manual de usuario que explique en forma concreta y clara la forma de utilizarlo; **(b)** el diseño visual permite al estudiante entender con claridad el concepto ilustrado, por ejemplo:

- Las gráficas, colores y/o sonidos mejoran el proceso de aprendizaje y dirigen la atención a los puntos importantes.
- El material es visualmente claro y tiene un buen contraste visual.



- En el caso de simuladores, programas o recursos web, su interfaz de usuario es amigable y fácil de navegar.
- Las ilustraciones, animaciones y gráficos son de alta calidad.
- El material está presentado en forma consistente, predecible y bien organizada, y si su extensión es grande cuenta con una tabla de contenido.

II). Proceso de Evaluación del Material Didáctico

Para que el material didáctico pueda ser evaluado deberá cubrir al menos con el **60% de los temas del programa analítico, o justificar conforme a la distribución de horas teoría/práctica y por el tipo de material didáctico su relevancia en el plan de estudios.**

El profesor que someta material didáctico para evaluación al H. Consejo Técnico Consultivo (HCTC) de la Facultad deberá entregar en la Secretaría General los siguientes documentos para conformar un **expediente de la solicitud**:

- Carta de petición dirigida al HCTC donde se establezca que el trabajo es original y cuyo contenido es responsabilidad del autor o autores, que incluya una breve descripción de sus méritos académicos y técnicos.
- Copia electrónica del material impreso, material audiovisual, guion o manual de usuario de los prototipos (en caso de ser documentos o diapositivas considerar el formato PDF).
- Formato de registro de la solicitud (ver Apéndice).

Una vez completo el expediente de la solicitud, el Secretario General agenda la petición de evaluación para la próxima reunión ordinaria del HCTC. Al considerarse el punto en la sesión, se propondrá establecer una **comisión de tres profesores titulares y un suplente** para evaluar el material didáctico sometido a revisión, y cuya conformación será asentada en el acta de la reunión. Para definir la comisión, previo a la reunión o durante ella el Secretario General tomará la sugerencia del Coordinador de Carrera o Coordinadores en caso de que el material se asocie con un curso común con varias carreras.

Después de la reunión del HCTC, el Secretario General de la Facultad entregará una solicitud para la evaluación del material a cada miembro de la comisión, así como una copia del expediente. Definirá un periodo de un mes para entregar el dictamen a los tres miembros titulares y en caso de que alguno de ellos, no pueda realizar la evaluación se turnará le petición al miembro suplente que se asignó en la sesión del HCTC.

Al concluir el periodo de evaluación establecido, cada miembro de la comisión deberá entregar una **copia de la rúbrica** con su evaluación, y una carta dirigida al Secretario General que incluirá un resumen de los puntos evaluados y su **recomendación general**. Las rúbricas se definen por cada tipo de material didáctico y se describen en detalle en la sección III de este documento.



Según las rúbricas propuestas, se tendrán elementos a evaluar conforme a las secciones de **contenido, diseño didáctico y diseño técnico**. Cada punto se califica **en una escala entera de 0 a 10, o puede considerarse que el punto a evaluar no aplica (NA) al tipo y alcance del material**; deforma que el material didáctico tendrá los requisitos mínimos de calidad necesarios si obtiene una **calificación mínima de 7 en todos los elementos evaluados numéricamente por la rúbrica (más del 50% de los puntos de la rúbrica calificados en escala 0 a 10), por parte de al menos dos miembros de la comisión**. En caso de recibir una evaluación positiva, la Secretaría General de la Facultad otorgará una **constancia al profesor** con la evaluación firmada por el Director y el Secretario General. En la siguiente sesión ordinaria del HCTC después de la entrega de las evaluaciones de la comisión, el Secretario General **notificará** el dictamen al HCTC.

Si el material no obtuviera la calificación mínima por parte de los revisores, una copia de las rúbricas y las recomendaciones generales se entregarán al profesor que sometió el material **sin revelar los nombres de los participantes en la comisión de evaluación**, así como una carta con el dictamen firmada por el Secretario General. El profesor tendrá un mes para solicitar una **inconformidad** de la evaluación ante el HCTC detallando los argumentos que la sustentan, y podrá presentarla en la próxima reunión ordinaria del HCTC. En caso de que el HCTC considere válidos los argumentos, se definirá una **nueva comisión evaluadora**, y en caso contrario, el profesor tendrá que esperar un **periodo de 6 meses** para presentar nuevamente el material didáctico a evaluación.

Cualquier punto no previsto en este procedimiento de evaluación será definido por el Director en conjunto con el Secretario General de la Facultad de Ciencias, y se notificará en su momento al HCTC.

III). Formato del Material Didáctico y Rúbricas de Evaluación

El material didáctico abarca diversos instrumentos, los cuales tienen diferentes formatos y requerimientos, así como rúbricas de evaluación. El formato del material didáctico se especifica de acuerdo a las cuatro clases mencionadas anteriormente: **Material impreso, Material Audiovisual, Software y Prototipos**.

(i). Material Impreso

El material impreso tal como apuntes, libros, problemarios, entre otros, tendrá como fin ser un **material de apoyo** para los estudiantes acerca de los temas definidos en el programa analítico de la materia o materias (teoría y ejemplos prácticos), así como un **recurso didáctico de soporte** para los demás profesores de la UASLP que lleguen a impartir la materia o materias. Con este fin, se recomienda el siguiente formato general:

A. Hoja de presentación



- a. Adscripción institucional y programa o programas educativos a los que está enfocado.
- b. Nombre del material impreso que debe hacer referencia a la materia o materias que aborda.
- c. Autores del documento.

B. Tabla de contenido

C. Unidades del contenido

De acuerdo al programa analítico de la materia o materias

- a. Objetivo por unidad.
- b. Desarrollo del contenido de la unidad.
- c. Material de apoyo.
- d. Bibliografía.

Es de considerar que los **manuales de prácticas** de laboratorio tienen requerimientos específicos:

- El número de prácticas contenidas en el manual debe ser congruente a lo establecido en el programa oficial. Por ello, es importante tomar en cuenta que la implementación de los planes teóricos puede sufrir variaciones en función de los recursos disponibles.
- El manual tiene que detallar la unidad y el tema del programa atendido por la práctica y/o cuántas prácticas están asociadas a cada una de las brevedades o temas. Además el manual debe definir si se realiza la práctica de forma individual o grupal.
- Se debe especificar el tiempo necesario para realizar cada práctica, aunque puede ocurrir que el número de horas contempladas en el programa inicial por las actividades prácticas no coincida con las exigencias reales y se requiera un ajuste de acuerdo a la experiencia de los profesores que elaboran el manual.
- Cada manual debe contemplar un apartado para la descripción y discusión de los resultados y la evaluación del desempeño del estudiante o estudiantes en caso de ser una práctica grupal.

El formato sugerido para estos **manuales de prácticas** es el siguiente:

A. Sección Introductoria

a. Hoja de Presentación

- i. Adscripción institucional y el programa o los programas educativos a que está enfocado
- ii. Nombre del manual de prácticas que debe hacer referencia a la materia que aborda
- iii. Autor o autores del manual de prácticas

b. Prefacio



En este apartado se presenta de manera resumida el contenido del manual y se especifica:

- i. Las asignaturas/carreras que se pueden beneficiar de su uso
- ii. Los objetivos didácticos generales
- iii. El impacto de las actividades prácticas en el plan de estudios y para la formación profesional

c. Índice del manual

B. Contenido Didáctico

a. Introducción

- i. Reglamento que detalle la conducta que el o los estudiantes deben observar en el laboratorio o en campo, las responsabilidades personales, la higiene y las eventuales sanciones para quien no respete lo dispuesto por el mismo.
- ii. Normas de seguridad, que se refieren especialmente a:
 1. Sistemas de alerta, zonas de seguridad, rutas de evacuación y medidas de seguridad específicas para cada actividad práctica
 2. Identificación de posibles situaciones de peligro relacionadas al manejo de reactivos tóxicos o radioactivos y otros riesgos ambientales que pueden enfrentarse durante las prácticas
 3. Uso y mantenimiento de la cristalería, equipos eléctricos y cualquier otro tipo de herramienta
 4. Normas de conducta en circunstancias de peligro
- iii. Recomendaciones para el uso de aparatos e instrumentos, con la descripción de los equipos que se utilizarán y su modo de empleo.

b. Prácticas

Por cada una de ellas se presenta una ficha organizada como sigue:

- i. Título que describa claramente el tema y/o la finalidad de la práctica
- ii. Lugar y fecha de la práctica
- iii. Introducción, que incluye de manera concreta y puntual los antecedentes, las bases teóricas que justifican a la práctica y los criterios de seguridad específicos. En el caso de práctica de campo, es esencial especificar las características geomorfológicas del lugar donde se realizará la actividad.
- iv. Objetivos didácticos que especifiquen el proceso de aprendizaje que se espera realizar con cada práctica.
- v. Material:
 1. Instrumentación requerida
 2. Reactivos o materiales utilizados
 3. Equipo empleado



- vi. Procedimiento o actividades de la práctica descritas de manera sistemática, esquemática y de fácil interpretación
- vii. Tabla para el reporte de los resultados y/o espacio en blanco para la interpretación de los mismos
- viii. Conclusiones acerca de las actividades realizadas y del alcance de los objetivos
- ix. Bibliografía de la práctica

Algunas recomendaciones generales en la elaboración de los manuales se dan a continuación:

- Debido a la presencia de más de un autor, se admite que los autores específicos se enlisten en la ficha de cada práctica.
- Es posible presentar, antes del procedimiento experimental, un cuestionario para averiguar si los alumnos han asimilado la información teórica.
- Cuando una práctica se compone de diferentes etapas o requiere la subdivisión de los alumnos en grupos, se puede dividir en módulos.
- Al final de la práctica puede presentarse otro cuestionario para la evaluación del estudiante.
- Los manuales pueden incluir esquemas, dibujos y/o fotografías que faciliten el uso de los materiales y equipos, la obtención y la interpretación de los datos, la localización geográfica, etc.

De esta manera considerando las diferentes opciones de material impreso, se sugiere la rúbrica siguiente con fines de una evaluación cuantitativa.



RÚBRICA DEL MATERIAL IMPRESO			
	Aspectos a Evaluar	Calificación entera entre 0 a 10 o NA	Observaciones
1. CONTENIDO	1.1 El contenido del material se relaciona al plan de estudios vigente de la materia o materias abordadas, y cubre al menos el 60% del plan o planes, o se plantea una justificación argumentada de su aportación.		
	1.2 El contenido se encuentra redactado en forma precisa y clara, con buena ortografía y gramática.		
	1.3 Los temas se presentan en un orden progresivo de complejidad según lo establece el o los programas analíticos.		
	1.4 La profundidad de cada tema es acorde al nivel de licenciatura o posgrado según sea el caso.		
	1.5 El documento integra de forma adecuada tablas, figuras y/o gráficas.		
	1.6 El documento incluye ejemplos y aplicaciones prácticas.		
2. DISEÑO DIDÁCTICO	2.1 El material presenta los objetivos a alcanzar por unidad a cubrir.		
	2.2 Los objetivos se describen dentro del contenido del material.		
	2.3 El material presenta la información requerida para alcanzar los objetivos propuestos.		
	2.4 En el documento se incluyen múltiples formas de evaluación (problemas, proyectos, preguntas, etc.)		
3. DISEÑO TÉCNICO	3.1 La forma como están organizadas las secciones del material didáctico ayudan a su comprensión y es consistente con el índice general.		
	3.2 El contenido técnico, como las ecuaciones o reacciones químicas, está explicado y descrito de forma precisa en el texto.		
	3.3 El documento presenta tipografía adecuada.		
	3.4 Las notas y referencias cruzadas dentro del documento son consistentes.		
	3.5 El documento contiene ejemplos resueltos y propone actividades extra-aula.		
	3.6 Por cada sección o al final del documento, el manual incluye referencias actualizadas del contenido según la o las temáticas abordadas.		



(ii). Material Audiovisual

El material audiovisual que se considera en esta propuesta incluye videos y diapositivas. En el caso de las **diapositivas**, deberán estar ordenadas de acuerdo a las unidades descritas en el programa analítico de la materia. Al inicio de cada unidad deberá estar incluido el objetivo de la misma y los temas que se revisarán. La **estructura propuesta para cada unidad** es la siguiente:

- Título de la unidad de acuerdo al programa analítico de la materia
- Adscripción institucional
- Nombre del autor o autores
- Objetivo general de la unidad
- Contenido de la unidad
- Desarrollo de los temas
- Actividades sugeridas extra-aula
- Material de apoyo a los temas revisados y referencias

Junto con las diapositivas se entregará en formato electrónico, un **guion** que permita al profesor y eventualmente al estudiante, entender y asimilar la información que se quiere transmitir en cada transparencia. De esta manera, debe existir una concordancia y entrelace entre el material de las diapositivas y el guion sometido a evaluación. Para el **guion** se sugiere el siguiente formato:

A. Hoja de presentación

- a. Adscripción institucional y el programa o los programas educativos a que está enfocado el material didáctico
- b. Nombre de la materia o materias que impacta
- c. Autor o autores del guion

B. Prefacio

En este apartado se presenta de manera resumida el contenido de las diapositivas y se especifican:

- a. Las asignaturas/carreras que se pueden beneficiar de su uso
- b. Los objetivos didácticos generales
- c. El alcance del material y su aportación

C. Índice del guion

D. Unidades

- a. Hoja de presentación de la unidad
- b. Descripción técnica de cada diapositiva

E. Bibliografía

La rúbrica que se sugiere para las **diapositivas** y el **guion** se describe enseguida.



RÚBRICA DE DIAPOSITIVAS

	Aspectos a Evaluar	Calificación entera entre 0 a 10 o NA	Observaciones
1. CONTENIDO	1.1 El contenido de las diapositivas se relaciona al plan de estudios vigente de la materia o materias abordadas, y cubre al menos el 60% del plan o planes, o se plantea una justificación argumentada de su aportación.		
	1.2 Los temas se presentan en un orden progresivo de complejidad según lo establece el o los programas analíticos.		
	1.3 La profundidad de los temas descritos en las diapositivas y el guiones acorde al nivel de licenciatura o posgrado según sea el caso.		
	1.4 El guion de las diapositivas describe el contenido de las mismas de forma precisa y con un lenguaje accesible.		
2. DISEÑO DIDÁCTICO	2.1 Las diapositivas describen los objetivos a alcanzar por unidad a cubrir.		
	2.2 Las diapositivas especifican los temas por cubrir en cada unidad.		
	2.3 Las diapositivas describen la información requerida con claridad y rigor técnico para alcanzar los objetivos propuestos.		
	2.4 La extensión de las diapositivas es apropiada de acuerdo a los temas expuestos, y en concordancia con el guion sometido.		
3. DISEÑO TÉCNICO	3.1 El contenido técnico, como las ecuaciones o reacciones químicas, está explicado y descrito de forma precisa en el texto.		
	3.2 Las diapositivas presentan tipografía adecuada.		
	3.3 Las gráficas, figuras y tablas tienen una resolución y calidad adecuadas en las diapositivas.		
	3.4 En cada unidad de las diapositivas, se incluyen ejemplos resueltos y se proponen actividades extra-aula.		
	3.5 Por cada unidad, las diapositivas incluyen referencias actualizadas del contenido según la o las temáticas abordadas.		
	3.6 El guion incluye al final del documento referencias asociadas con las unidades y temas cubiertos.		



Los **videos educativos** son materiales videográficos que pueden ser de utilidad en la educación. Transmiten información y sirven como antecedente para reafirmar o complementar en el aula, en el laboratorio o en el centro de prácticas una actividad, son útiles también para ilustrarla, esquematizarla, clarificarla y hacerla sencilla y amena.

En los videos educativos se encuentran englobados los videos didácticos como concepto. Un video didáctico es aquel que ha sido elaborado con una intención específicamente educativa. Por su estructura, los videos didácticos se clasifican en los siguientes tipos [5]:

- a) Documental; presenta de manera ordenada información sobre un tema concreto
- b) Narrativo: a través de la trama narrativa va presentando la información
- c) Lección monoconceptual: de corta duración que presenta un único concepto
- d) Lección temática: es el clásico video didáctico que presenta un tema de manera sistemática y acorde a los destinatarios
- e) Motivador: pretende ante todo impactar, motivar, interesar

De su tipología podemos derivar las funciones del video didáctico:

- La información, que estructura la realidad cognoscitiva
- La instrucción, que orienta y condiciona el aprendizaje y el desarrollo cognitivo
- La motivación, que atrae, interesa y sensibiliza
- La evaluación, que permite el análisis y la auto-observación

La producción de un video didáctico requiere la realización de un **guion** con una clara intención instructiva y con objetivos educativos definidos. El contenido del mismo debe estar organizado en función de los estudiantes destinatarios y del tipo de video. Conocer, analizar y valorar las características **técnicas, pedagógicas y funcionales** que tienen los videos didácticos nos permite verificar qué tanto los diversos indicadores están o no presentes en la planificación y elaboración del **guion**:

- Los **indicadores técnicos y expresivos** son considerados como las imágenes, los textos, los gráficos y las animaciones, así como la banda sonora, los contenidos, la estructura y la planeación. También incluye la calidad, esmero y limpieza del trabajo en las diferentes fases de producción y post-producción del videograma [6].
- Los **indicadores pedagógicos** son la formulación clara de objetivos y contenidos del tema, que deben estar relacionados con las capacidades cognitivas de los estudiantes a los que se dirige el video; los conceptos deben ser exactos y actuales y se deben exponer con claridad y rigor.
- Los **indicadores funcionales** dan cuenta de la utilidad y eficacia del video en cuanto a que facilita la verificación y claridad de los objetivos descritos, si éstos son concretos, evaluables y si se corresponden con los objetivos curriculares.



Conocer la duración del video didáctico es indispensable para programar y diseñar la clase, así como la respectiva estrategia didáctica. La duración incide en la cantidad de información y en el nivel de atención de los alumnos. La función educativa de los videos didácticos se reconoce cuando éste hace una clara invitación a que los alumnos realicen diversas tareas complementarias, para así poder reafirmar y fijar el aprendizaje.

Al someter a evaluación los videos educativos se empleará un formato digital general, como MOV, AVI, MPEG, WMV, entre otros; así como una versión electrónica del guion asociado. Para el **guion** de los videos se sugiere el siguiente formato:

A. Hoja de presentación

- a. Adscripción institucional y el programa o los programas educativos a que está enfocado el material didáctico
- b. Nombre de la materia o materias que impacta
- c. Autor o autores del guion

B. Prefacio

En este apartado se presenta de manera resumida el contenido del video educativo y se especifica:

- a. Las asignaturas/carreras que se pueden beneficiar de su uso
- b. Los objetivos didácticos generales
- c. El alcance del video y su aportación

C. Índice del guion

D. Descripción

- a. Hoja de presentación de cada video.
- b. Objetivo didáctico del video.
- c. Descripción técnica del mismo.

E. Bibliografía

Los elementos que se van a evaluar en los **videos educativos** y su **guion** son los indicadores de contenido, y los rasgos del diseño técnico y didáctico, los cuales se describen en la rubrica siguiente.



RÚBRICA DE VIDEOS EDUCATIVOS

	Aspectos a Evaluar	Calificación entera entre 0 a 10 o NA	Observaciones
1. CONTENIDO	1.1 El contenido de los videos educativos se relaciona al plan de estudios vigente de la materia o materias abordadas, y cubre al menos el 60% del plan o planes, o se plantea una justificación argumentada de su aportación.		
	1.2 Los temas se presentan en un orden progresivo de complejidad según lo establece el o los programas analíticos.		
	1.3 La profundidad de los temas descritos en los videos es acorde al nivel de licenciatura o posgrado según sea el caso.		
	1.4 El guion de los videos describe el contenido de los mismos de forma precisa y con un lenguaje accesible.		
2. DISEÑO DIDÁCTICO	2.1 El video y el guion describen los objetivos a alcanzar por unidad a cubrir.		
	2.2 El video especifica los temas por cubrir en cada sesión.		
	2.3 El video describe la información requerida para alcanzar los objetivos propuestos.		
	2.4 El video explica con claridad y rigor técnico los conceptos descritos.		
	2.5 La duración de los videos es apropiada de acuerdo a los temas expuestos		
3. DISEÑO TÉCNICO	3.1 La calidad de la imagen y legibilidad de los textos en los videos permite la interpretación correcta del material técnico.		
	3.2 La banda sonora y la calidad de la expresión hablada dan la posibilidad de seguir la narrativa de los videos.		
	3.3 Las gráficas y animaciones tienen una resolución y calidad adecuadas en los videos.		
	3.4 Los videos están estructurados en una secuencia lógica, planeada según los objetivos del programa analítico de la materia o materias a cubrir, y muestran calidad, esmero y limpieza.		
	3.5 El guion incluye al final del documento referencias asociadas con las unidades y temas cubiertos.		



(iii). Software

Esta categoría incluye software de aplicación, simuladores y recursos web. Estos recursos deberán ser acompañados de un **manual de usuario** que permita establecer el objetivo del software y su relación con el programa analítico de la materia. Con esta idea en mente, se sugiere que el **manual de usuario** contenga las siguientes secciones:

A. Hoja de presentación

- a. Adscripción institucional y el programa o los programas educativos a que está enfocado
- b. Nombre software de aplicación, simulador o recurso web
- c. Nombre de la materia o materias que impacta
- d. Autor o autores del manual de usuario

B. Descripción técnica

- a. Objetivo general del software
- b. Base teórica del desarrollo
- c. Base experimental del desarrollo y descripción de la implementación

C. Descripción de uso didáctico

- a. Temas que se cubren con el software evaluado
- b. Ejemplos del uso didáctico del software

D. Bibliografía

Las opciones de **software** consideradas como material didáctico y su **manual de usuario** serán evaluadas cuantitativamente según la rúbrica descrita a continuación.



RÚBRICA DEL SOFTWARE			
	Aspectos a Evaluar	Calificación entera entre 0 a 10 o NA	Observaciones
1. CONTENIDO	1.1 El contenido del software se relaciona al plan de estudios vigente de la materia o materias abordadas, y cubre al menos el 60% del plan o planes, o se plantea una justificación argumentada de su aportación.		
	1.2 La profundidad de los temas cubiertos a través del software es acorde al nivel de licenciatura o posgrado, según sea el caso.		
	1.3 El contenido del manual de usuario se encuentra redactado en forma precisa y clara, con buena ortografía y gramática.		
	1.4 El manual de usuario describe el contenido técnico y didáctico del software de forma concisa y autocontenida.		
	1.5 El software y el manual de usuario integran de forma adecuada tablas, figuras y/o gráficas.		
2. DISEÑO DIDÁCTICO	2.1 El software atiende a una necesidad didáctica planteada en el programa analítico.		
	2.2 El software tiene un interface gráfica intuitiva y de fácil ejecución.		
	2.2 El manual de usuario describe el objetivo del software.		
	2.3 El manual de usuario explica con claridad y rigor técnico el desarrollo técnico del software.		
	2.4 El manual de usuario describe los temas cubiertos y se incluyen aplicaciones didácticas del software.		
3. DISEÑO TÉCNICO	3.1 El contenido técnico, como las ecuaciones o reacciones químicas, está explicado y descrito de forma precisa en el software y manual de usuario.		
	3.2 El software y manual de usuario presentan tipografía adecuada.		
	3.3 Las gráficas, figuras y tablas tienen una resolución y calidad adecuadas en el software y manual de usuario.		
	3.4 Los criterios de diseño del software se explican y se justifican, así como las selecciones de sus valores en el manual de usuario.		
	3.5 El manual de usuario incluye referencias actualizadas acerca del diseño técnico del software.		



(iv). Prototipos

Los prototipos están asociados con materias que involucran una componente experimental fuerte, que se puede ejemplificar por medio de un diseño *ad hoc*, e incluye circuitos electrónicos/eléctricos, sistemas electromecánicos, o sistemas electromagnéticos. Al someter el diseño de uno o varios prototipos como material didáctico, la propuesta debe estar acompañada de un **manual de usuario** que especifique el objetivo o los prototipos, su diseño técnico y su relación con el programa analítico de la materia en la cual se utilizarán. Además el manual deberá especificar cómo puede ser utilizado el o los prototipos para cubrir los temas del programa analítico. Con este fin se sugiere que el **manual de usuario** contenga las siguientes secciones:

A. Hoja de presentación

- a. Adscripción institucional y el programa o los programas educativos a que está enfocado
- b. Nombre del o los prototipos presentados
- c. Nombre de la materia o materias que impacta
- d. Autor o autores del manual de usuario

B. Descripción técnica

- a. Objetivo general del desarrollo experimental
- b. Base teórica del diseño
- c. Base experimental del diseño y descripción de la implementación

C. Descripción de uso didáctico

- a. Temas que se cubren con el o los prototipos
- b. Ejemplos del uso didáctico del equipo experimental

D. Bibliografía

Finalmente la rúbrica sugerida para la presentación de **prototipos** como material didáctico se muestra a continuación.



RÚBRICA DE LOS PROTOTIPOS			
	Aspectos a Evaluar	Calificación entera entre 0 a 10 o NA	Observaciones
1. CONTENIDO	1.1 La aplicación de los prototipos se relaciona al plan de estudios vigente de la materia o materias abordadas, y cubre al menos el 60% del plan o planes, o plantea una justificación argumentada de su aportación.		
	1.2 La profundidad de los temas cubiertos a través de los prototipos es acorde al nivel de licenciatura o posgrado, según sea el caso.		
	1.3 El contenido del manual se encuentra redactado en forma precisa y clara, con buena ortografía y gramática.		
	1.4 El manual describe el contenido técnico y didáctico de los prototipos de forma concisa y autocontenida.		
	1.5 El manual integra de forma adecuada tablas, figuras y/o gráficas.		
2. DISEÑO DIDÁCTICO	2.1 El manual de los prototipos describe el objetivo del desarrollo experimental.		
	2.2 El manual explica con claridad y rigor técnico el desarrollo técnico de los prototipos.		
	2.3 El documento incluye aplicaciones didácticas de los prototipos.		
3. DISEÑO TÉCNICO	3.2 El contenido técnico, como las ecuaciones o reacciones químicas, está explicado y descrito de forma precisa en el manual.		
	3.2 El manual presenta tipografía adecuada.		
	3.3 Las gráficas, figuras y tablas tienen una resolución y calidad adecuadas en el manual.		
	3.4 Los parámetros del diseño en los prototipos se explican y se justifican las selecciones de sus valores.		
	3.5 El manual incluye referencias actualizadas acerca del diseño técnico de los prototipos.		



IV). Comentarios Finales

Este documento describe un esfuerzo inicial por establecer reglas transversales para la evaluación del material didáctico que generan los profesores en la Facultad de Ciencias. Se ha tenido como eje principal para su desarrollo, los programas analíticos aprobados por el H. Consejo Directivo Universitario de la UASLP para las materias de los programas educativos, buscando que el material didáctico sea un **elemento de apoyo** para los alumnos, y un **recurso didáctico de soporte** para los demás profesores de la UASLP.

Se consideran cuatro opciones en la propuesta: **material impreso, material audiovisual, software y prototipos**; y se describen conceptos generales en su diseño y presentación ante el HCTC, así como rúbricas de **evaluación cuantitativa**. En este sentido, la propuesta no pretende ser exhaustiva, sino dar un punto de referencia para su depuración en versiones posteriores tomando en cuenta las experiencias que se tengan en su implementación.

Se sugiere que todo el material didáctico aprobado sea ubicado en una **página web**, definida por que la Secretaría General de la Facultad de Ciencias y que contenga una leyenda que especifique la fecha de su aprobación por el HCTC. Esta página web será de libre acceso para que el material pueda ser descargado y utilizado por estudiantes y docentes de la UASLP.



V). Apéndice

FORMATO DE REGISTRO PARA MATERIAL DIDÁCTICO				
Autor(es)				
Tipo de Material	Impreso	Audiovisual	Software	Prototipo
	() Libro	() Diapositivas	() Software de Aplicación	() Circuitos Eléctricos /Electrónicos
	() Apuntes o Notas	() Video Educativo	() Simulador	() Sistemas Electromecánicos/ Electromagnéticos
	() Problemario	() Otro	() Recursos Web	() Otro
	() Prácticas de Laboratorio		() Otro	
() Otro				
Documentación de Apoyo al Material	() Notas para el Instructor	() Guion del Material	() Manual de Usuario	() Manual de Usuario
	() Notas para el Estudiante			
	() Respuestas a Ejercicios			
Cursos que Apoya el Material	Materia 1	Materia 2	Materia 3	Materia 4
Temas que Cubre del Programa Analítico				
Porcentaje de Congruencia con el Programa Analítico				
Justificación de su Relevancia				



VI). Bibliografía

- [1] Evaluation and Selection of Learning Resources: a guide. PEI Education Department of Canada, 2008
- [2] Learning Resources Evaluation Guidelines, Student Achievement and Supports Branch Saskatchewan Ministry of Education, March 2013
- [3] Ayala López, Marco Antonio: "Consideraciones técnico-pedagógicas para elaborar y evaluar materiales didácticos" en Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo, febrero 2014, en <http://atlante.eumed.net/elaborar-materiales-didacticos/>
- [4] Evaluation: creating effective teaching materials, Macquire University, Sidney Australia, June 2015,
https://staff.mq.edu.au/teaching/evaluation/resources_evaluation/developing_unit/effective_materials/
- [5] Marqués, G., P. (1999/2010). Los vídeos educativos: tipología, funciones, orientaciones para su uso. Barcelona: Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado el 25/04/2016 de www.peremarques.net/videoav2.htm
- [6] Bravo, R., J. L. (2000). El vídeo didáctico. Madrid. Recuperado el 25/04/2016 de www.ice.es/wps/jlbr/Documentación/Libros/Videdu.pdf