



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

GUIA DE ESTUDIO
DISEÑO INSTRUCCIONAL



Diseño Instruccional

Contenidos

1. [Introducción](#)
2. [Objetivos](#)
3. [Justificación](#)
4. [Metas](#)
5. [Contenidos y Estructura](#)
6. [Evaluación](#)
7. [Cronograma de actividades críticas](#)
8. [Actividades de estudio](#)
9. [Glosario de conceptos y principios claves](#)
10. [Bibliografía de consulta](#)

Competencias que se pretende colaborar a construir con el curso:

Didácticas. Adaptar contenidos matemáticos con nuevo enfoque, en un ambiente atractivo que facilite el proceso de aprendizaje, con atrevimiento para incorporar acciones diferentes a las tradicionales, tales como la creación de comunidades discursivas. Los egresados emplearán enfoques didácticos tales como aprendizaje basado en problemas, estudio de caso, aprendizaje colaborativo o aprendizaje orientado a proyectos para construir opciones a usar en sus futuros cursos.

De comunicación. Explicar y justificar ante sus alumnos las actividades solicitadas en términos del modelo pedagógico y en función del enfoque innovador, (incluida la modalidad a distancia, caso en el que los procesos de comunicación escrita deben ser cuidadosamente revisados para evitar distorsiones en el proceso de aprendizaje).

Para motivación. Incentivar a sus alumnos a reflexionar sobre los productos solicitados y evaluar la pertinencia para su futura práctica profesional. Los egresados serán competentes para emplear un modelo sistemático de motivación.

De diseño instruccional. Emplear un modelo sistemático, acorde al enfoque institucional. Los egresados serán competentes para construir el diseño instruccional de cursos de su área de trabajo.

De innovación tecnológica. Adaptar los avances tecnológicos a su práctica cotidiana, pues resulta obvio que se encuentran cada vez más presentes en el entorno cotidiano y también deberán permear el ambiente escolar.

Para trabajo colaborativo/cooperativo. Reflexión y discusión colegiada, la interacción con pequeños y grandes grupos de colegas para propiciar la construcción y mejoramiento de las competencias, con la adopción de una actitud en



la que el aprendizaje de la comunidad docente se toma como una responsabilidad compartida.

De Evaluación. Monitorear el desarrollo de las diferentes competencias profesionales de sus alumnos y autoevaluar su propio desempeño, así como cuestionar sus propias posiciones teóricas al respecto del aprendizaje en el escenario determinado por el nuevo enfoque. Los egresados serán competentes para construir instrumentos de evaluación que atiendan los diferentes objetivos docentes.

Investigación/experimentación. Buscar nuevas opciones y experimentar sistemáticamente a fin de comparar los resultados con diferentes alternativas. Los egresados tendrán competencia para plantear y desarrollar proyectos de manera sistemática.



Diseño Instruccional (DI)

Los mejores productos de la investigación educativa tienen poca utilidad si no se reflejan en el *curriculum*

1. Introducción

Se describen las actividades a desarrollar en el curso DI, que inciden sobre la planeación de lo que hará el profesor en sus cursos. Fue diseñado para 64 hrs. de trabajo presencial y al menos otras tantas de trabajo independiente. Está dirigido preferentemente a profesores de nivel superior, pero no de manera exclusiva, pues las actividades pueden enfocarse a cualquier nivel. Se incorpora el enfoque de desarrollo de competencias (**Cs**) y se pone énfasis tanto en la acotación de las Cs docentes deseables, como de las que posiblemente deben desarrollar sus propios alumnos.

En el proceso de instrucción se ha incluido, tradicionalmente, al instructor, estudiantes y al libro de texto (*aunque el uso que se da a éste es muy variado*). Los contenidos a ser aprendidos se tenían en el texto y era responsabilidad del instructor "enseñar ese contenido" a los estudiantes. La labor del maestro podría interpretarse como extraer el contenido del texto y ponerlo dentro de las cabezas de sus alumnos, de manera que pudiesen recuperar la información para contestar un examen.

Es muy frecuente que los profesores de matemáticas reproduzcan las demostraciones de teoremas que aparecen en los libros, con la esperanza de que los alumnos aprendan a hacer lo mismo, tan solo por exponerlas en el pizarrón. Con este modelo, la manera de mejorar la instrucción es mejorar al instructor (i.e. exigir al instructor que obtenga más conocimiento y que aprenda más métodos para "impartirlos" a sus pupilos).

Una visión contemporánea de instrucción la considera como un proceso sistemático en el que cada componente (i.e. profesor, estudiantes, materiales y ambiente de aprendizaje) es crucial para producir el aprendizaje. Esta es la visión que se tiene para el curso y se sugiere que el proceso de diseño de lo que realmente pasará en



el aula, i.e., la traducción del programa oficial en las acciones concretas que desarrollarán en el salón, es trascendente para los resultados de aprendizaje.

De acuerdo a las encuestas aplicadas en múltiples cursos de formación docente, esa planeación, que se entenderá como diseño instruccional (DI), es una actividad descuidada en el medio y representa uno de los aspectos más apreciados en la formación de los estudiantes de la maestría, que de alguna manera les distinguirá de los egresados de cualquier otro posgrado vinculado a aspectos educativos.

Con el desarrollo de las actividades propuestas para el curso, se busca propiciar el desarrollo de las Cs indicadas al inicio, prácticamente todas las que son objeto de atención del plan de estudios. Se tiene la intención de usar los productos solicitados, para formar en los estudiantes una mentalidad dirigida hacia la experimentación y la investigación de alternativas para la instrucción, lo que probablemente incidirá sobre el trabajo que desarrollarán como tesis.

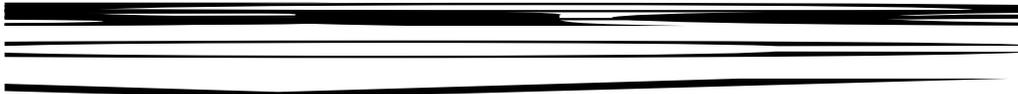
El sustento teórico para las actividades se basa en la tradición que estudia los procesos internos del aprendizaje con un enfoque constructivista exógeno, es decir, que el estudiante es considerado un agente activo en el proceso, que construye su propio conocimiento como resultado de la interacción con el medio y la estructura cognoscitiva que posee, juega un papel determinante.

En ese contexto se buscará realimentar los conocimientos considerados en cursos previos, con la intención de plasmar en los productos de este curso las competencias adquiridas, de manera que exista congruencia entre lo que se adopta como Marco Teórico y lo que se pretende diseñar y/o incorporar al trabajo docente. En el propio diseño se consideró que se aprende preferentemente como resultado de la acción, por lo cual se plantea un aprendizaje ligado a las actividades, con el desarrollo de las cuales, se busca incidir en el desarrollo de las Cs deseadas, aunque es obvio que la apropiación de las ideas y la maduración de las habilidades implicadas requieren de práctica y motivación de parte de los aprendices.

Los contenidos de la materia giran alrededor de la concepción clásica de las fases del DI, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (ADDIE), que algunos autores restringen a *Análisis, Diseño y Evaluación*.



- El **Análisis** es dirigido a descubrir qué necesita hacerse para desarrollar las Cs, cuáles son las necesidades actuales del estudiante, el impacto de realidades relevantes, tales como problemas, contenidos, contextos y, cómo generar metas que definan y dirijan las actividades subsecuentes de diseño.
- Con el **Diseño** se atiende a esas metas. Finalmente, como parte de un ciclo interactivo,
- la **Evaluación** es para monitorear si las necesidades han sido cubiertas al diseñar el programa y después de su aplicación.



Se considera que a estas alturas del posgrado, los estudiantes han adquirido una madurez tal, que les permite ubicar información pertinente para los objetivos buscados, no solamente consultar lo que se dispone en la página. Entonces, para algunas actividades se solicita realizar búsquedas adicionales por su cuenta, aunque se proporciona información que pueden emplear. No obstante, se insiste en que el aprendizaje debe ser divertido dada la importancia que tiene la motivación de los estudiantes, tener presente la propuesta de Postman (1985), de usar el entretenimiento como estrategia, no como fin.

2. Objetivos

Que los estudiantes logren:

- Conceptualizar el DI
- Identificar características distintivas de un modelo de DI enfocado al desarrollo de Cs
- Acotar las Cs docentes que conviene desarrollar a fin de funcionar adecuadamente con el modelo, así como las deseables en los estudiantes
- Analizar los diferentes tipos de Cs a desarrollar por parte de los estudiantes



3. *Justificación*

Se ha observado que en general, existe poco conocimiento por parte de los docentes de todos los niveles, sobre metodología para DI, particularmente entre aquellos que no tienen una carrera con algún énfasis hacia los problemas educativos. Por otro lado, aunque se ha observado que algunas instituciones ofrecen cursos de diseño curricular a sus profesores, pocas veces se incluyen acciones de formación para el DI.

Lo previo resulta un tanto contradictorio, pues son menos frecuentes las acciones para generar o modificar planes de estudio y programas, en cambio, el diseño de la instrucción que diariamente debe desarrollar cualquier profesor, es una actividad continúa, que requiere ser evaluada y revisada constantemente.

Relacionado con lo anterior, un problema en el ejercicio profesional de los profesores es que frecuentemente no existen planes de estudio contruidos sistemáticamente y los programas de materias no pasan del nivel sintético; en muchos casos no son más que una copia del índice de un texto.

Contar con diseños que tomen en cuenta la posición teórica de la institución es un elemento adicional para los logros de aprendizaje, pues los alumnos se benefician de emplear enfoques semejantes, lo que propicia sean más eficientes y prestos para comprender las dimensiones que implican las actividades características. La tarea crítica es encontrar la manera de construir sobre lo ya conocido para crear lo nuevo.

Muchas personas se sienten inseguras ante los cambios, existe resistencia a cambiar lo que se ha hecho desde siempre, adoptar un modelo de DI implica dejar atrás la cómoda rutina. Entre los profesores hay enormes cantidades (en todos los niveles) aferrados a la recreación de sus memorias. Preguntas que debe responder el diseñador instruccional son ¿cómo disminuir la distancia (transaccional) escuela-sociedad? ¿cómo animar al profesorado a readaptar su labor? ¿cómo mostrar aplicaciones nuevas y plantear problemas actuales?



4. Metas

Que los estudiantes logren:

- Definir su propio modelo de DI
- Distinguir las características de diferentes modelos de DI
- Concretar el DI para al menos una parte de uno de los cursos de los cuales son responsables
- Planear para sus cursos, el desarrollo de Cs vinculadas al DI, tales como las referidas al inicio de esta guía
- Identificar y definir indicadores para determinar la presencia de competencias en los estudiantes

5. Contenidos y Estructura

Tener presente que el DI es meramente una parte del currículo (*curriculum*). Éste es bastante más amplio y de hecho existen diferentes tipos de currículos (*curricula*):

- a) **Oficial (o institucional)**: incluido en documentos autorizados por las autoridades educativas o las asociaciones profesionales. Incluye programas con contenidos mínimos y objetivos.
- b) **Potencial**: determinado por el contexto, libros, publicaciones, posibilidades tecnológicas → i.e. conocimiento (aprendizaje distribuido), que no obstante ser respetuoso del C. Oficial, lo desarrollan desde un punto de vista teórico y práctico.
- c) **Real**: el impartido por los profesores.
- d) **Aprendido**: el que efectivamente queda adquirido por los alumnos, permeado por el factor temporal de retención u olvido de lo aprendido.
- e) **Oculto**: que de alguna forma implica la reproducción de los valores intereses, modas, costumbres, actitudes y cultura del *stablishment*.

Enseguida se enlistan los elementos que serán considerados a lo largo del curso y posteriormente se describe lo que implican:



1. Conceptualización del DI. Evolución histórica moderna del DI, el enfoque de competencias.
2. Influencia de las creencias.
3. El paradigma ADDIE Modelos de DI.
4. Análisis de necesidades. Identificación de objetivos y vinculación con competencias.
Características de alumnos y prerrequisitos
5. Clasificación de competencias.
6. Seriación de contenidos. Acotación de objetivos. Análisis de metas instruccionales.
Análisis jerárquico
7. Modelos de DI. El modelo de Dick y Carey
8. Evaluación. Criterios de evaluación del aprendizaje
9. Modelos de enseñanza. Estrategias de instrucción. Enfoques didácticos ABP, AOP, Estudio de Caso y Aprendizaje Colaborativo
10. Uso de recursos didácticos. El empleo de bancos de Objetos Para Aprendizaje (OPA's) (*LO repositories*)
11. Construcción-Evaluación formativa del DI

Se inicia por entender qué implica el DI, las diferentes concepciones que se encuentran en la literatura. Después se consideran las propias creencias, en razón de la importancia que representan para el DI, pues proporcionan un marco de referencia desde el cual interpretar y decidir lo que se quiere aprendan los propios estudiantes y qué diseñar para ese logro.

Notar que las creencias sobre cómo aprender no suelen cambiar rápidamente, pero pueden ser consolidadas o revisadas a lo largo del curso, y apropiarse de nuevas al descubrir potencialidades de lo que se diseñe. La importancia de lo anterior recae en el potencial que representan para la adopción de actitudes y valores, elementos esenciales en el desarrollo de Cs.

Posteriormente se revisan herramientas de diseño; se consideran diferentes tipos de modelos de DI, técnicas y actividades para hacer patente la importancia de la propia experiencia y de los conocimientos previos que se tienen, para asignar



prioridades, considerar contextos, evaluar decisiones de diseño y, asignar tiempos y esfuerzos para completar las tareas.

En el capítulo sobre Análisis, se estudia el empleo de herramientas y técnicas para determinar lo que es necesario para resolver problemas de instrucción, antes de empezar a diseñar. Se evita con esto, desperdiciar el trabajo, hacer cosas que resulten inútiles para incidir en las situaciones buscadas o que atiendan aspectos que no son conflictos de instrucción.

Después se consideran las posibilidades para organizar los contenidos o actividades, fuertemente relacionados a los procesos de evaluación, lo que implica una vinculación con las matemáticas incluidas en la materia correspondiente. Se incluye un apartado para dar cuenta de las formas de enseñanza (vinculación con el curso de teorías de la enseñanza) y se agrega el empleo de recursos didácticos, particularmente los digitales llamados Objetos Para Aprendizaje (OPA's).

Lo anterior implica una cierta simbiosis entre la tecnología y la enseñanza en un proceso transdisciplinar. Finalmente se presenta el capítulo sobre la evaluación del propio DI.

6. Evaluación

Para cada tarea deberá indicarse la identificación correspondiente, la fecha, el nombre de quien la realizó y en su caso, la referencia completa de cualquier obra que haya sido empleada (*criterio APA., ver ejemplos previos o este mismo documento o consultar: <http://apastyle.org/electmedia.html/>*).

Deberá iniciar **siempre** con un pequeño comentario descriptivo del contenido, por ejemplo "*Esto es un cuestionario/control de lectura que discute el documento de Bouvier sobre diferentes ángulos, desde los que pueden juzgarse los errores de los alumnos y las rupturas que deben enfrentar los científicos para imponer un nuevo orden en el desarrollo de las ciencias.*"

Téngase presente que usualmente se revisan las respuestas proporcionadas y se agregan comentarios en el mismo cuerpo del texto, cuando existen contribuciones que propician el diálogo y una posible discusión posterior, (se recomienda revisar



regularmente la plataforma con propósito de realimentación, pues una vez procesadas las tareas, se antepone una “z” al nombre del archivo, entonces conviene recuperarlas, pues posteriormente serán borradas). Cuando las aportaciones son meras repeticiones de los textos de apoyo (o si la capacidad del asesor no da para más), no se incluyen adiciones.

Rúbrica: (Puede presentar ajustes en función de las circunstancias)

Concepto:	Puntuación <i>tentativa</i> :
1. Diseño Instruccional de al menos una parte de un curso (indispensable):	20
2. Solución de tareas:	40
3. Participación Global (discusiones):	20
4. Ensayo situación del DI en el medio:	5
5. Examen Final:	10
6. Glosario:	5
7. Elaboración de diario:	10

1. El **Diseño Instruccional** de al menos una parte de un curso del que sea responsable, representa la oportunidad de demostrar la adquisición de Cs relacionadas con el tópico principal del curso, por lo que se califica como indispensable. Esta actividad propicia el desarrollo de la C específica, pero además, abre un abanico para incidir sobre todas las búsquedas con el ofrecimiento de esta materia. Se indica utilizar un modelo de DI, con lo que se busca propiciar la actitud de sistematizar la práctica de diseñar lo que pasará en el desarrollo de sus propios cursos.

2. **Cuestionarios y controles de lectura**. Algunos documentos y materiales que se asignan para obtener la información necesaria para desarrollar las Cs correspondientes, son enfocados con la indicación de responder cuestionarios en los que se plantean preguntas con la intención de apuntalar los aspectos estratégicos. Para otros, se solicita escribir un control de lectura que implica identificar los elementos esenciales que incluyen.

Con esta actividad se incide principalmente en el desarrollo de Cs disciplinares, pero paralelamente, también se propician aquellas sobre las que se pretende incidir.



3. **Participación.** Los contenidos de los cuestionarios mencionados, más las aportaciones de los propios estudiantes y las preguntas que adicionalmente plantea el instructor, constituyen el combustible para propiciar la participación en las discusiones, elemento de interacción muy estimado para producir aprendizaje significativo.

Se registrarán las contribuciones individuales realizadas y se determinará un número mínimo de aportaciones para obtener todos los puntos asignados en la rúbrica, en función del desarrollo mismo de las discusiones. Las inasistencias a clase incidirán directamente en la disminución de estos puntos.

Se entiende por participación, las aportaciones que enriquezcan los contenidos propuestos; no serán consideradas como tales, frases escuetas o monosílabos. Estas actividades inciden en el desarrollo de las Cs didácticas, de comunicación, trabajo colaborativo/cooperativo y de evaluación.

4. **Ensayo.** Para propiciar la creatividad y el desarrollo de competencias asociadas, se requiere de los alumnos participantes, la elaboración de un ensayo, de extensión entre 500 y 1000 palabras, para el cual recabarán la información correspondiente al estado del arte del DI en el medio y agregarán sus opiniones personales, tanto sobre lo que ocurre actualmente, como lo que debería existir.

En razón de la libertad que implica la construcción de un ensayo, la actividad incide en la formación de todas las Cs procuradas con el desarrollo del curso.

5. El **examen final** constituye una oportunidad de realimentación e integración del material trabajado en el curso. Usualmente se incluyen cuestiones relacionadas con las actividades previamente realizadas a las que debe agregarse un sustento basado en razonamiento crítico. No se incluirán preguntas que impliquen meramente actividades memorísticas o de repetición de lo visto. Igualmente, esta actividad incide en el desarrollo de todas las Cs previstas para la materia.

6. **Glosario.** La apropiación del lenguaje pertinente al tema es un requisito mínimo para que los aprendizajes sean significativos, por lo que se asigna escribir en orden alfabético, las definiciones o descripciones, de todos los términos con presencia estratégica en el curso. Usualmente implica incluir más de 100



definiciones. Con esta construcción se busca desarrollar Cs didácticas, de comunicación, motivación, evaluación y experimentación/investigación.

7. El diario consiste en escribir reflexiones sobre su proceso de aprendizaje relacionado con los aspectos considerados en cada actividad (al menos un párrafo por cada una). Deberá elaborarse cada día, al menos un párrafo. No debe confundirse con elaborar una bitácora, pues interesan las reflexiones, como proceso metacognitivo. Con esta opción se influye en la formación de Cs para comunicación, motivación, y evaluación.

7. Cronograma de actividades críticas.

Los archivos de las tareas deberán ser entregados en la página y los contenidos serán empleados en la sesión donde se indica su presencia, no después, ya que tendrían penalización. Deben identificarlos: **Tarea n-Apellido**

Recordar, todos los días debe escribirse al menos un párrafo en el diario.

Sesión:	Descripción
1. Septiembre 18.	<p><i>Organización del curso. Actividad 1:</i> Leer detenidamente este documento y solicitar aclaración sobre cualquier aspecto que no sea cabalmente comprendido. Identificar los archivos que se proporcionan como apoyo al desarrollo del curso. Comentar con el grupo las implicaciones de la materia (Sesiones presenciales o en los foros de discusión). Tarea 1: Responder cuestionario sobre creencias. Actividad 2: Leer capítulos I y II de González Ledesma (2010) (se incluye el resumen y además, toda la tesis por si es de su interés). Tarea 2: escribir reflexiones al respecto de esta actividad, alrededor de 300 palabras (c. media página). Actividad 3. Ver presentación de nombre <i>DeLors</i>, como realimentación. Actividad 4: Considerar lo trabajado en los cursos previos, seleccionar un tema (preferentemente el mismo de su tesis) para cubrir contenidos de alrededor de un mes de un curso con el que tenga vinculación, al respecto del cual realizará el DI correspondiente, a fin de vincularlo con su trabajo de tesis. El DI es una actividad que atenderá a lo largo de todo el curso, paralelamente a la consideración de los diferentes apartados, por lo que se sugiere elaborar un primer borrador, en base a su intuición y sus conocimientos actuales, al cual se harán las adecuaciones pertinentes para su posible inclusión como parte de la experimentación que desarrollará en su tesis.</p>
2. Septiembre 19.	<p><i>Conceptualización del DI. Influencia de las creencias. Realimentación.</i> Reflexionar sobre la influencia de las creencias: se analizarán las propias y ajenas vertidas en el cuestionario correspondiente, a fin de propiciar una toma de conciencia sobre su actual posición. Se denotará que todo lo que se diseñe será un reflejo de las creencias que albergue el autor. Actividad 5: Ver presentación <i>0Reflexión</i>. Actividad 6: investigar desde diferentes puntos de vista cómo se conceptualiza el DI. Análisis de creencias propias y ajenas, vertidas en el cuestionario correspondiente, a fin de propiciar una toma de conciencia sobre su actual posición. Actividad 7: Ver presentación <i>1DI</i>. Tarea 3: Responder cuestionario sobre conceptualización.</p>



<p>3. Septiembre 20. <i>Evolución histórica</i> moderna del Diseño instruccional. Realimentación. Actividad 8: Ver presentación <u>2Compes concept</u>. Modelos de DI. Actividad 9: investigar cuáles han sido las tendencias al respecto del DI. Modelos de DI. El paradigma ADDIE. Tarea 4: Responder cuestionario ADDIE. Discusión grupal sobre respuestas al cuestionario. Comentarios a reflexiones. Se espera como producto de esta actividad que cada participante defina lo que implica el enfoque de competencias para sí mismo.</p>
<p>4. Septiembre 21. Realimentación. Actividad 10: Ver presentación <u>3 concept Cs cont</u>. Actividad 11: Realimentar los conocimientos al respecto de las teorías sobre el aprendizaje, como sustento para las actividades de DI, entre otros, puede leer artículo <u>Ts. aprendizaje</u>. Tarea 5: Se asigna a cada estudiante analizar y hacer una presentación (<i>PowerPoint -PP-, no más de diez diapositivas que subirá a la carpeta correspondiente</i>) de los elementos esenciales de un artículo que podrá seleccionar de entre los sugeridos, solicitar asignación, o bien a partir de otras fuentes que pueda ubicar, con la indicación de buscar ampliar el punto de vista incluido.</p>
<p>5. Octubre 2. Análisis de necesidades. Realimentación. Ver presentaciones de los compañeros. Actividad 12: Ver presentación <u>Ambientes de aprendizaje</u>. Actividad 13: Leer materiales proporcionados al respecto o investigar sobre el tema, a fin de contar con argumentos para participar en discusión grupal, entre otras, de las sugerencias de Rossett (consultar archivo). Plantear dudas y aportaciones en los espacios correspondientes. Tarea 6: Responder cuestionario Análisis de Necesidades.</p>
<p>6. Octubre 3. Identificación de objetivos. Características de alumnos y prerrequisitos Realimentación. Actividad 14: Leer artículo: <u>Mager pautas para objetivos</u>. Actividad 15: Investigar conceptualización de objetivos, metas, capacidades-destrezas, habilidades-estrategias y competencias. Plantear dudas y aportaciones en los espacios correspondientes. Discusión grupal. Tarea 7: Responder cuestionario <i>Objetivos-Competencias</i>. (Consultar archivos al respecto de objetivos y competencias)</p>
<p>7. Octubre 4. Seriación de contenidos. Acotación de objetivos Realimentación. Actividad 16: Suponga que deberá impartir un nuevo curso del que no dispone de un DI, ¿qué enseñará primero y qué después? ¿cómo determinar la seriación de contenidos? Entre otros, puede consultar el texto de Huerta (1990) u otra referencia pertinente. Compartir hallazgos en discusión grupal. Tarea 8: Determinar la seriación de contenidos de una unidad de un curso del que sea responsable que incluirá en su propio DI. Se recomienda utilizar la técnica Morganov-Heredia.</p>
<p>8. Octubre 5. Análisis de metas instruccionales. Análisis jerárquico Realimentación. Actividad 17: Leer artículos proporcionados al respecto e investigar por su cuenta opiniones adicionales. Plantear dudas y aportaciones en los espacios correspondientes. Tarea 9: Describir el análisis jerárquico realizado para su propio DI.</p>
<p>9. Octubre 9. Realimentación. Actividad 18: Investigar el modelo de Dick y Carey. Comentar en los espacios correspondientes. Tarea 10: Aplicar el modelo de Dick y Carey para desarrollar un solo tema del que sea responsable. Describa de manera sucinta cada uno de los pasos correspondientes.</p>
<p>10. Octubre 10. Continuación de análisis de modelos. Realimentación. Actividad 19: Memorizar los nueve eventos de Gagné. Plantear dudas y aportaciones en los espacios correspondientes. Tarea 11: Cada participante investigará uno de los modelos de DI que son usados en otras latitudes, diferente de los proporcionados en el material de apoyo y presentará sus características esenciales (<i>PP, no más</i></p>



de 20 diapositivas) para conocimiento de los demás. Puede elegir alguno de empleo común o solicitar le sea asignado uno en particular. **Actividad 20:** Ver presentación AssureGagne

11. Octubre 11. **Entregar Diario 1. Realimentación. Ver presentaciones de los compañeros.** Evaluación. Criterios de evaluación del aprendizaje. **Actividad 21:** definir la estructura que tendrá la evaluación en el propio DI, aspectos que serán considerados, tipos de preguntas y actividades que serán tomadas en cuenta. Plantear dudas y aportaciones en los espacios correspondientes. **Tarea 12:** Presentar la estructura de evaluación de los aprendizajes propiciados por su DI; describir los instrumentos de evaluación que incluirá.

12. Octubre 12. **Realimentación. Tarea 13:** Escribir Ensayo, no mayor a 1000 palabras, sobre estado del arte del DI en el medio y agregarán sus opiniones personales. **Actividad 22:** Discusión grupal de ensayos. Se sugiere preparar cuestiones adicionales de propio interés, que surjan como resultado de la actividad.

13. Octubre 16. **Realimentación. Modelos de enseñanza. Actividad 23:** Investigar diferentes estrategias de instrucción. Comentar en los espacios correspondientes las recomendaciones que serán incluidas en el propio DI en congruencia con los estilos de enseñanza sugeridos para cada apartado. **Tarea 14:** Responder cuestionario sobre modelos de enseñanza

14. Octubre 17. **Realimentación. Actividad 24:** Investigar las características del Enfoque AC; comentar con el grupo en los espacios disponibles. (Materiales de apoyo en archivos)

15. Octubre 18. **Realimentación. Actividad 25:** Investigar las características del Enfoque ABP; comentar con el grupo en los espacios disponibles. (Materiales de apoyo en archivos)

16. Octubre 19. **Realimentación. Actividad 26:** Investigar las características del Enfoque AOP; comentar con el grupo en los espacios disponibles. (Materiales de apoyo en archivos)

17. Octubre 23. **Realimentación. Actividad 27:** Investigar las características del **Enfoque Estudio de Caso** y comentar en los espacios disponibles. (Materiales de apoyo en archivos). (Materiales de apoyo en archivos). **Tarea 15:** Presentar un reporte de las características de los cuatro enfoques considerados y diseñar **una actividad** (en PP) basada en uno de los enfoques definidos para su propio DI.

18. Octubre 24. Empleo de recursos didácticos. Desarrollo de materiales para instrucción. Empleo de bancos de Objetos Para Aprendizaje (LO repositories) **Realimentación. Ver presentaciones de los compañeros. Actividad 28:** Ver presentación Medios dids y recursos eds. Actividad 29: Investigar las características de los OPA's y opciones de consulta en red. **Tarea 16:** Responder cuestionario sobre recursos. Plantear dudas y aportaciones en los espacios correspondientes. Revisión de avances en el diseño instruccional a entregar.

19. Octubre 25. **Realimentación. Actividad 30:** Seleccionar OPA's para incluir en su diseño particular. Investigar opciones de recursos didácticos, tradicionales o relacionados con el empleo de nuevas tecnologías. Comentar su posible inclusión en el DI que desarrolla y hacer aportaciones en los espacios correspondientes. **Actividad 31:** Investigar cómo se define la **evaluación formativa** por parte de Dick, Carey y Carey, que más bien debería designarse construcción-evaluación. **Tarea 18:** Entregar Glosario. **Tarea 19:** Contestar de nueva cuenta el Cuestionario 1, e indicar en qué aspectos se modificaron sus percepciones (if). **Tarea 20:** **Entregar diario final.**



20. Octubre 26. **Realimentación. Tarea 17:** Entregar Diseño Instruccional elegido, al que adicionalmente se indicará cómo será evaluada su pertinencia y calidad. **Actividad 32:** Discusión grupal. Plantear dudas y aportaciones en los espacios correspondientes. **Actividad 33:** Compartir reflexiones finales con el grupo. Presentar Examen Final.

8. Actividades de estudio

Se sugiere a los alumnos **esbozar peticiones** al respecto de temas o aspectos que sea de su interés incluir en esta materia. En congruencia con la postura educativa que dio sustento al diseño del plan de estudios de la maestría, se privilegia la actividad de los alumnos y los diferentes tipos de interacción, como mecanismos para propiciar aprendizaje significativo ¹de los contenidos del curso.

Para efectos de ampliar las fuentes de información que pueden apoyar la construcción del conocimiento, se proporciona una lista de referencias que pueden ser empleadas para obtener diferentes puntos de vista, no sólo aquellos contenidos en los materiales de lectura obligatoria y además, se sugiere a los alumnos buscar documentos en la red.

De inicio, se indica responder un cuestionario sobre las propias creencias que funciona como una especie de prevaloración, que busca provocar una reflexión inicial sobre elementos estratégicos en el tema, -sin necesidad de consultar alguna fuente. Se pretende que las respuestas permitan hacer una comparación, con las que se escriban al final del curso. Al final se pide contestar de nuevo el mismo cuestionario e incluir una comparación sobre qué cambios de opinión (en su caso) se experimentaron.

Se solicita revisen con detalle el programa, pues será responsabilidad de los alumnos cumplir **puntualmente** con las asignaciones mencionadas. Se pide respetar las fechas de entrega a fin de que los diferentes tipos de interacción sean productivos, que todos los participantes se encuentren en la misma frecuencia y por otro lado, posibilitar la

¹ Ausubel (1983, p.4) precisa reunir las siguientes condiciones para lograr una integración a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial: 1. La significatividad lógica del material al presentarlo de manera organizada, con un nivel más alto de abstracción, 2. Generalidad e inclusividad aunado a la forma en que esta nueva información se presenta y 3. Para adquirir "significado lógico" en la construcción de un "puente" entre lo que el alumno ya sabe y necesita saber.



realimentación por parte del asesor, pues es menos eficiente su trabajo cuando debe regresar a temas cubiertos anteriormente, aunado a que es más complicada su labor. Por lo anterior, se advierte que los retrasos en la entrega de productos, serán penalizados.

Debe quedar claro lo que se espera de cada actividad, por lo que si existe alguna duda, debe pedirse aclaración al asesor por cualquiera de los medios disponibles, incluso los de acceso abierto a todo el grupo, pues esa interacción también puede ser potencialmente útil para los demás participantes. Si se trata de algo urgente puede emplear correo electrónico, teléfono o skype. Además del apoyo derivado de las teorías epistemológicas, estudiadas previamente, se privilegiará la lectura de textos y artículos que serán trabajados individualmente o en equipo, según el caso, y deberán **compartir sus análisis** con todo el grupo, vía los **espacios disponibles**.

Los cuestionarios pretenden facilitar la lectura y asimilación de los contenidos, se piensa que tener algún tipo de referencia de la cual asir tales ideas, ayuda a evitar el aprendizaje memorístico y favorecer el significativo.

Se deberá tomar en cuenta que las respuestas NO se reducen a transcribir los contenidos de las referencias; es deseable y en ciertas preguntas requerido, que se haga uso del propio razonamiento y agregar creatividad para responder a las solicitudes planteadas, pues se considera que tal reflexión puede propiciar aprendizaje de mayor calidad. En algunas preguntas puede ser necesario consultar fuentes adicionales que generalmente no serán especificadas, pues el aprender a ubicar información, es parte de las competencias que se procura desarrollar.

Quizá algunas preguntas meramente logran tener la categoría de anécdotas, pero pueden resultar una herramienta para enriquecer el diálogo áulico, pues repetidamente se ha mostrado que mejora la apreciación de los alumnos por cualquier materia –aspecto bastante deseable-, cuando se sienten involucrados en el desarrollo del curso, además que humaniza la concepción que forjan de la disciplina.

A partir del análisis de los materiales propuestos, se planteará una discusión de los elementos estratégicos identificados, mediante cuestionamientos sugeridos por el



asesor, **pero también se esperan iniciativas de parte de los estudiantes, para ser consideradas por todos.**

Elemento central del desarrollo del curso es la elaboración por parte de cada uno de los participantes, del diseño instruccional de al menos una parte de un curso que esté bajo su responsabilidad, de manera que el producto pudiese ser empelado en el futuro. Se planea que conforme se avance en el desarrollo de los diferentes apartados que integran el modelo de DI que haya sido elegido, se alimente el propio DI, de manera que sea relevante la discusión grupal que se propone como mecanismo de interacción constante.

Parte importante del proceso de metacognición que se pretende propiciar estriba en la construcción de un **diario** en el que se registren las propias reflexiones sobre los contenidos considerados, cada sesión. Esta actividad tiene como fin provocar volver significativos los conocimientos correspondientes. Un beneficio secundario importante que se espera de esta actividad, es mejorar la competencia de lectoescritura.

En otra actividad se solicita a cada participante, escribir un ensayo de extensión entre 500 y 1000 palabras, en el que incluya un análisis del estado que guarda el DI en su lugar de trabajo y en caso de que exista, describir si es **congruente** con el planteamiento epistemológico del plan de estudios correspondiente, i.e., en cuanto a la forma en que se sugiere pugnar por el aprendizaje de la materia, para lo que puede tomar como directriz los planteamientos propuestos en las materias previas sobre Teorías de la Enseñanza y del Aprendizaje.

Dadas las características que implica un **ensayo**, no existen indicaciones particulares sobre sus contenidos, excepto que deben tomar en cuenta los contenidos considerados en el curso; su propia creatividad deberá conducir el flujo del escrito hacia las ideas y propuestas trascendentes para reflejar en su práctica docente. Al final del tiempo lectivo, como parte del examen, se pedirá a los alumnos emplear material de los ensayos personales entregados.

Como preparación para el trabajo en el curso, se propone una lista inicial de términos que pueden tener presencia en el discurso empleado en la disciplina, con la idea de que puedan actuar como disparadores de la reflexión sobre los aspectos que rodean el



campo de estudio. Tal **glosario** deberá ser completado con la incorporación de los conceptos que aparezcan a lo largo del desarrollo de la materia y presentado al final del curso.

9. Glosario de conceptos y principios claves.

En esta actividad, que se reportará individualmente, deberán escribirse descripciones adecuadas para cada uno de los términos propuestos, además, deberán incorporarse aquellos que aparezcan a lo largo del curso y que tengan connotaciones particulares.

Se recomienda desarrollar esta labor, **lo antes posible**, pues representa la posibilidad de apropiarse de los conceptos que pueden ser empleados, facilitar su comprensión y evitar posibles bloqueos (usualmente son más de 100 términos).

La inclusión de esta actividad se fundamenta en la experiencia de que existen problemas de aprendizaje derivados de una pobre comprensión del lenguaje particular de una materia, lo que tiene especial connotación en el campo de las matemáticas, pero ésta no es una excepción.

Para completar este trabajo se debe estar atento a la presencia de términos con importancia notoria para el tema considerado. Además de la posibilidad de obtener las definiciones desde los documentos de lectura obligatoria, también es posible emplear diccionarios especializados u otros textos. Puede ocurrir que algunos libros incluyan sus propios glosarios. Ejemplos de conceptos que podrían incorporarse:

Análisis Instruccional, Creencias, Definición, Diseño Instruccional, Enfoque de Sistemas, Estilos de Aprendizaje, Evaluación de Necesidades, Evaluación Formativa (dos opciones), Modelo de DI, Modelos de Enseñanza, problema Instruccional, Multimedia, Objeto Para Aprendizaje, Principios de Aprendizaje, Recurso Didáctico, Seriación de Materias.

10. Bibliografía de consulta



Algunas de las siguientes obras no son mencionadas dentro de las actividades del cronograma, pero son señaladas como referencia o para búsquedas adicionales.

Alsina, C. (2000). *Mañana será otro día: un reto matemático llamado futuro*. En J. Goñi (Ed.). *El currículo de matemáticas en el S. XXI*. Barcelona: Grao.

Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias*. México: Trillas.

Argüelles, A. (1996). *Competencia laboral y educación basada en competencias*. México: LIMUSA.

Ausubel, D. (1983). *Teoría del Aprendizaje Significativo*. Fascículos de CEIF

Avance y perspectiva (1998). Innovaciones Curriculares. *Avance y Perspectiva*, V17, sep-oct/98, pp. 329-333, CINVESTAV.

Callejas, M.M. (2005). *Desarrollo de competencias en ciencia e ingenierías: hacia una enseñanza problematizada*. Bogotá: C.E. Magisterio.

Chevallard, Y. (2002). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*.

Argentina: AIQUE Grupo Editor.

Díaz Barriga, A. (1997). *Didáctica y currículum*. México: Paidós Educador.

Díaz-B., F. et al. (1990). *Metodología de diseño curricular para la educación superior*. México: Trillas.

Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.

Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. (2009). *The systematic design of instruction*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson.

Driscoll, M.P. (2005). *Psychology of learning for instruction (3a. ed)*. Boston: Allyn and Bacon.

Gago, A. (1977). *Elaboración de cartas descriptivas*. México. Trillas.

Gago, A. (1977). *Modelos de sistematización del proceso de enseñanza aprendizaje*. México. Trillas.

Gagné, R.M. (1993). *Las condiciones del aprendizaje*. México: McGraw-Hill.

Gagné, R.M. y Briggs, L.J. (1976). *La planificación de la enseñanza*. México: McGraw-Hill.

Garduño-Rubio, T. y Guerra-Sánchez M.E. (2008). *Una educación basada en competencias*. México: SM de Ediciones.

Gavilan Bouzas, P. (1997). El aprendizaje cooperativo: desde las matemáticas también es posible educar en valores. *Uno, Revista de Didáctica de las Matemáticas*. No. 13, pp. 81-94, julio 1997.

Gimeno-Sacristan, J. (1995). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.

González-Ledesma, M.A. (2010). *Neoliberalismo y Educación Superior En México*.

Tesis para obtener el título de Licenciado en Estudios Latinoamericanos Universidad



- Nacional Autónoma De México, Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Estudios Latinoamericanos.
- Grup 100 (2001). Contextos virtuales, diversidad y educación matemática en España. En Giménez, J., Abrantes, P., Bazzini, L., CIEAEM, Grup 100, Keitel, Ch., Klakla, M., Kraemer, J.M. y Romero, S. *Matemáticas en Europa: diversas perspectivas*. Barcelona: GRAÓ.
- Hoogveld, A. (2003). *The Teacher as designer of Competency based Education*. Open University, Netherlands.
- Huerta, J. (1990). *Organización lógica de las experiencias de aprendizaje*. México: Trillas.
- Jensen-Sheffield, L. (1998). Track to success. *Mathematics Education Dialogues*. V2, 1, p. 3, NCTM.
- Martinez Aldanondo, J. (2004). *La nueva educación para la Sociedad del Conocimiento*. Obtenido el 12/02/2005 de www.gestiondelconocimiento.com
- Oblinger, D.G. y Rush, S.C. (Eds.). (1997). *The learning revolution*. Caps. 1, 2, 14. Bolton, Mass.: Anker. (en biblioteca de CUCEI)
- Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Gildardo, L. et al. (1993). *Mapas conceptuales*. Madrid: Narcea.
- Ornstein, A.C. y Hunkins, F.P. (1998). *Curriculum: foundations, principles and issues* (3a. ed.). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar*. México: Grao/Colofón.
- Postman, C. (1985). *Amusing ourselves to death: Public discourse in the age of the show business*. New York: Viking Penguin Inc.
- Rosset, A. (1987). *Training needs assessment*. Englewood Cliffs NJ: Educational Technology Publications.
- Rosset, A. (1999). *First things fast*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Stenhouse, L. (1993). *La Investigación como base de la enseñanza* (2ª Ed.). Madrid: Ed. Morata.
- Taba, H. (1991). *Elaboración del currículo* (9ª. ed.). Buenos Aires: Troquel.
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias* (2ª. ed.). Bogotá: ECOE Ediciones.
- Tyler, R. (1982). *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires: Troquel.
- Ulloa, R., Pantoja, R., Nesterova, E. y Radillo, M. (2007). *Fundamentación y construcción de guías de estudio: ocho ejemplos*. Ed. Universidad de Guadalajara.
- Villa, A. y Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en competencias*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Woolfolk, A. E. (2010). *Psicología Educativa* (11a. Ed.). México: Pearson Educación.



Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias*. México: Grao/Colofón.

Referencias electrónicas:

[Periodic Chart of Agile Learning](http://www.knowledgejump.com/agile/periodic.html) <http://www.knowledgejump.com/agile/periodic.html>

http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/learning/id/elaboration_theory.html Esta es muy interesante, **sería una gran omisión pasarla por alto, pues incluye elementos esenciales del curso.**

Instituto Freudenthal. <http://www.fi.uu.nl>

National Council of Teachers of Mathematics: <http://nctm.org/standards>

Proyecto Internacional para la producción de Indicadores de los Resultados

Educativos de los alumnos (PISA, OCDE): <http://www.pisa.oecd.org> ;

<http://www.mecd.gob.es/inee/portada.html>

Unión Matemática Nacional. ICMI. ICMI 9, Tokio: <http://www.mathunion.org/ICMI/>

Grammarly is an automated proofreader and **plagiarism checker**. It corrects up to 10 times as many mistakes as other word processors.

<http://www.grammarly.com/?q=plagiarism&gclid=CNiW5qaLprgCFcvm7AodigYAYQ>

Lista de sitios sobre tecnología educativa:

MasEducativa. Sitio que se encarga de difundir y promocionar recursos educativos a través de la internet: <http://usuarios.lycos.es/ieduca/>

Recursos Tecnológicos para la Enseñanza Universitaria. Módulos didácticos sobre la utilidad y las posibilidades de los recursos tecnológicos para la docencia en la universidad: <http://biblio.cv.uma.es/>

Campus virtual. Sitio que ofrece cursos on line. Ejemplifica el desarrollo de la WBT en el Mundo: <http://campus.esri.com/index.cfm?theme=usa>

Edutech. Sitio sobre tecnología educativa, mantenido por TECFA en la Universidad de Ginebra, Suiza. Pueden buscarse temas relacionados alfabéticamente:

http://agora.unige.ch/tecfa/edutech/welcome_frame.html

Web Base Training Information Center. Sitio informativo sobre todo lo relacionado con WBT: <http://www.webbasedtraining.com/>

Universidad virtual del Tecnológico de Monterrey. Una de las primeras universidades virtuales en el mundo. <http://www.ruv.itesm.mx/>

British Journal of Educational Technology. Provee artículos sobre los desarrollos de tecnología educativa.

<http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0007-1013>



Education World. Portal educativo muy completo y extenso: <http://www.education-world.com/>

Education Policy Analysis Archives. Sitio con artículos interesantes en los que se analiza el tema de las nuevas tecnologías: <http://olam.ed.asu.edu/epaa/>

Para Estudio de Caso:

<http://www2.uiah.fi/projekti/metodi/271.htm>

http://es.wikipedia.org/wiki/Estudio_de_caso

<http://ideas.repec.org/p/cem/doctra/296.html>

PBL:

<http://www.studygs.net/espanol/pbl.htm>

El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, ITESM.

http://sitios.itesm.mx/va/diie/tecnicasdidacticas/2_1.htm

Relación entre educación orientada a proyectos (POL) y Aprendizaje Basado en Problemas (PBL) <http://www.unimaas.nl/pbl/general/general001-4.htm>

<http://www.maastrichtuniversity.nl/web/Main/Sitewide/SearchResults.htm>

POL: <http://fie-conference.org/>

<http://www.learningpt.org/>

Test para docentes, autoevaluación y detección de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje <http://galeon.hispavista.com/aprenderaaprender/vak/vakaula.htm>

http://galeon.hispavista.com/pcazau/guia_esti07.htm

Objetos de aprendizaje: <http://online.bcit.ca/sidebars/current/index.htm>

Revistas en línea:

Revista Mexicana de Investigación Educativa: <http://www.comie.org.mx/>

Biblioteca digital de la Organización de Estados

Iberoamericanos: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/>

Revista de Tecnología Educativa, publicada por el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, CPEIP y el Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral, CIDI, de OEA.: <http://www.campus-oei.org/n2739.htm>

Revista Iberoamericana de Educación artículos interesantes (referentes a Educación y tecnología), en el número 24. Link: <http://www.campus-oei.org/revista/index.html>

Revista electrónica de Tecnología Educativa, publicada desde Noviembre de 1995 por el Grupo de Tecnología Educativa del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de las Islas.

<http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec.htm>

Cuadernos de documentación multimedia. Servicio de Documentación Multimedia Departamento de Biblioteconomía y Documentación Facultad de Ciencias de la



Información Universidad Complutense de Madrid.

<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/>

Heuresis. Revista Electrónica de Investigación Curricular y Educativa.

<http://www.uca.es/HEURESIS/>

Diseño, Implementación y Evaluación de Ambientes de Aprendizaje para la Educación en Tecnología. Revista de la Maestría en Pedagogía de la Tecnología.

Departamento de tecnología, Universidad Pedagógica Nacional.

Revista en tecnología educativa: http://www.astd.org/virtual_community/tt_magazine/

Puede inscribirse gratis a una lista de correo en donde le enviarán periódicamente vía mail noticias sobre tecnología educativa.

Revista de tecnología educativa. <http://www.outreach.uiuc.edu/>

Pueden ser consultadas las pasadas ediciones.

[Cause/Effect](http://www.educause.edu/pub/ce) <http://www.educause.edu/pub/ce>

[Current Awareness Program](http://www.landmark-project.com/ca/index.html) <http://www.landmark-project.com/ca/index.html>

[DEOSNEWS](http://www.ed.psu.edu/acsde/deos/deosnews/deosarchives.asp) <http://www.ed.psu.edu/acsde/deos/deosnews/deosarchives.asp>

[Educause Review](#)

[Electronic Technology in Education](#)

<http://education.jhu.edu/PD/newhorizons/educational-technology-resources-1/index.html>

[Journal of Distance Education \(Canada\)](http://www.jofde.ca/index.php/jde) <http://www.jofde.ca/index.php/jde>

[Journal of Educational Multimedia and Hypermedia](#)

<http://www.aace.org/pubs/jemh/Default.htm>

[Journal of Interactive Learning Research](http://www.aace.org/pubs/jilr/) <http://www.aace.org/pubs/jilr/>

[Journal of Interactive Media in Education](http://www-jime.open.ac.uk/) <http://www-jime.open.ac.uk/>

[Journal of Technology in Education](http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/) <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/>

[New Horizons in Adult Education](http://www.nova.edu/~aed/newhorizons.html) <http://www.nova.edu/~aed/newhorizons.html>

Últimos números hasta 2005

[Technological Horizons in Education](http://thejournal.com/Home.aspx) <http://thejournal.com/Home.aspx>

<http://wdg.biblio.udg.mx/catalogos-en-linea/>

AOP:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

http://www.rsu.uninter.edu.mx/doc/marco_conceptual/ElMetododeProyectoscomoTecnicaDidactica.pdf