

**“LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA
EDUCACIÓN EN LÍNEA : ESTUDIO DE CASO”**

TESIS

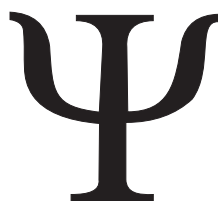
**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

PRESENTA:

PATRICIA SÁNCHEZ GONZÁLEZ

ASESORA:

DRA. ALICIA RIVERA MORALES



MÉXICO, D.F. ENERO 2012

*A Lizzy y Carlitos porque representan
lo que más amo en la vida.*

*A mi mamá, quien con su amor incondicional,
siempre ha estado presente...
a pesar de la distancia.*

AGRADECIMIENTOS

"El agradecimiento es la memoria del corazón"

J. B. Massieu

Al profesor Marcos Daniel Arias Ochoa, mi más sincero reconocimiento, por su dedicación, paciencia, apoyo incondicional, por sus valiosas recomendaciones y sugerencias que enriquecieron significativamente este trabajo.

A la Dra. Alicia Rivera Morales, todo mi reconocimiento y admiración, porque gracias a sus comentarios claros, precisos y certeros puede culminar con éxito este proyecto.

A Alberto Monnier y Elías Mora por su invaluable colaboración y apoyo, por otorgarme todas las facilidades para la realización del trabajo de campo de la presente investigación.

Al Dr. Gerardo Hernández Rojas por compartir sus conocimientos. Su apoyo y palabras de aliento me dieron el impulso que necesitaba para concluir esta etapa de mi formación profesional.

Y finalmente, a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de esta tesis.

“Dime lo que piensas de la evaluación y te diré qué tipo de profesional eres. E, incluso, qué tipo de persona. Más importante que evaluar y evaluar bien es saber al servicio de qué personas y de qué valores se pone la evaluación. Porque la evaluación es más un proceso ético que una actividad técnica. Si evaluar es comprender, es fácil deducir que la evaluación permitirá mejorar la práctica profesional de los docentes y de las instituciones educativas. Lo importante es potenciar las funciones más ricas de la evaluación (diagnóstico, diálogo, comprensión, mejora, aprendizaje, ayuda...) y disminuir las menos deseables (comparación, discriminación, jerarquización...)”

Santos Guerra

ÍNDICE

RESUMEN	I
INTRODUCCIÓN	II
JUSTIFICACIÓN	VI
I. LA EDUCACIÓN EN LÍNEA	1
1.1 La Educación a distancia	1
1.2 La Educación en línea	4
1.3 Características de la educación en línea	7
1.4 Aspectos históricos de la educación en línea	9
1.5 Diseño tecnopedagógico para el desarrollo de cursos en línea	15
1.6 Ventajas y desventajas de la educación en línea	22
1.7 Plataformas de aprendizaje y ambientes virtuales de aprendizaje	25
II. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	32
2.1 La evolución del concepto de evaluación	32
2.2 Evaluación alternativa	38
2.3 Funciones de la evaluación	43
2.4 Tipos de evaluación	45
2.4.1 Tipos de evaluación según el sujeto evaluador	47
2.5 Dimensiones de la evaluación	49
2.6 Evaluación y educación en línea	52
2.6.1 Estrategias de evaluación del aprendizaje en la educación en línea	53
2.6.2 Instrumentos de evaluación del aprendizaje en la educación en línea	62
III. MÉTODO	70
3.1 Planteamiento del problema	70
3.2 Tipo de estudio	71
3.3 Objetivos	72
3.4 Muestra	72
3.5 Escenario	73
3.5.1 Contexto del caso	73
3.6 Técnicas e instrumentos	78
3.6.1 Instrumentos	79

3.7 Técnicas de análisis de la información	83
3.8 Procedimiento	85
IV. RESULTADOS	87
4.1 Fase 1 Resultados cuantitativos	91
4.2 Fase 2 Resultados cualitativos	97
4.2.1 Análisis de entrevistas aplicadas a tutores	97
4.2.2 Evaluación del Aprendizaje en el Módulo I. Una mirada a la física y su enseñanza	105
4.2.3 Evaluación del aprendizaje en la plataforma virtual	107
4.2.4 Análisis de documentos normativos	114
4.2.5 Análisis comparativo de los referentes en la evaluación del aprendizaje	116
V. DISCUSIÓN	122
VI. CONCLUSIONES	127
Aportaciones	133
Limitaciones	133
Sugerencias	134
REFERENCIAS	136
ANEXOS	
ANEXO 1 Glosario de términos	
ANEXO 2 Cuestionario de opinión para estudiantes	
ANEXO 3 Guía de entrevista dirigida a tutores	
ANEXO 4 Validación de juicio de experto	

Índice de Tablas, figuras y gráficas

Tablas

Tabla 1. Generaciones de la educación a distancia	13
Tabla 2. Herramientas de los AVA que apoyan el aprendizaje colaborativo	29
Tabla 3. Diferencias entre el modelo tradicional y modelo alternativo de evaluación	36
Tabla 4. Tendencias recientes en la evaluación de los aprendizajes	37
Tabla 5. Las funciones social y pedagógica de la evaluación	44
Tabla 6. Tipos de evaluación según los propósitos	47
Tabla 7. Especificaciones del instrumento	
“Cuestionario de opinión sobre la evaluación del aprendizaje en la educación en línea”	80
Tabla 8. Categorías que conforman la entrevista	82
Tabla 9. Características generales de los tutores	88
Tabla 10. Objeto de evaluación	91
Tabla 11. Finalidad de la evaluación	92
Tabla 12. Procedimientos de evaluación	93
Tabla 13. Instrumentos de evaluación	94
Tabla 14. Momentos de evaluación	95
Tabla 15. Agentes de evaluación	96
Tabla 16. Módulo I Una mirada a la Física y su enseñanza	105
Tabla 17. Tipos y secuencia de estrategias de evaluación del aprendizaje	107
Tabla 18. Dimensiones de la evaluación del aprendizaje de acuerdo al PROFORDEMS	114
Tabla 19. Dimensiones de la evaluación del aprendizaje de acuerdo al plan de estudios	115
Tabla 20. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los objetos de evaluación del aprendizaje.	116
Tabla 21. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los fines de la evaluación del aprendizaje	117
Tabla 22. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los procedimientos de la evaluación del aprendizaje	118
Tabla 23. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los instrumentos de la evaluación del aprendizaje	119
Tabla 24. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a la temporalidad de la evaluación del aprendizaje	120
Tabla 25. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los participantes de la evaluación del aprendizaje	121

Figuras

Figura 1. Etapas de la educación en línea	11
Figura 2. Modelo conceptual para el diseño tecnopedagógico de cursos en línea	17
Figura 3. Aspectos del diseño pedagógico de una especialización en línea	21
Figura 4. Portal de un curso desarrollado en la plataforma Moodle	26
Figura 5. Elementos que conforman un ambiente virtual de aprendizaje (AVA)	27
Figura 6. Dimensiones básicas de la evaluación educativa	51
Figura 7. Rúbrica para evaluar competencias	64
Figura 8. Interfaz de presentación y acceso a la plataforma de la especialización	73
Figura 9. Recursos de evaluación del aprendizaje que se utilizan en la plataforma de la especialización	108
Figura 10. Transcripción del foro de discusión	109
Figura 11. Fragmento de una sesión de chat	111
Figura 12. Proceso de evaluación de los estudiantes	113

Gráficas

Gráfica 1. Género	88
Gráfica 2. Edad	89
Gráfica 3. Grado académico	89
Gráfica 4. Áreas de estudios	90
Gráfica 5. Lugares de procedencia	90

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo general analizar el proceso de evaluación del aprendizaje en la especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” que formó parte de la oferta académica virtual de la Universidad Pedagógica Nacional dirigida a docentes de Educación Media Superior. La investigación se llevó a cabo con una metodología mixta en la modalidad de estudio de caso. Las técnicas de obtención de información fueron: 1) entrevista semiestructurada dirigida a tutores, 2) cuestionario tipo escala Likert aplicado a estudiantes, 3) análisis de contenido de documentos normativos de la especialización. Las unidades de análisis fueron designadas *a priori* tomando en cuenta las dimensiones de la evaluación: qué, para qué, cómo, con qué, cuándo y quiénes evalúan en la especialización en línea. Los resultados evidencian que las prácticas evaluativas de los tutores muestran un enfoque cualitativo, congruente con la conceptualización de evaluación que sustentan. Se da énfasis a la evaluación participativa; en cuanto a los instrumentos para evaluar se emplean herramientas propias de la educación en línea como el foro de discusión y el chat, que apoyan el aprendizaje y son utilizados como recursos de evaluación. Desde el aspecto institucional se marcan pautas generales de evaluación, en la práctica los tutores las llevan a cabo con flexibilidad y apertura.

INTRODUCCIÓN

“Es cierto que la manera de concebir y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje conduce a una forma de practicar la evaluación, pero no es menos cierta la tesis contraria: una manera de entender la evaluación hace que se supediten a ella las concepciones y los métodos de enseñanza”

Moreno, 2009

Todo proceso educativo contempla necesariamente el momento de la evaluación, de lo contrario no podríamos valorar en su justa dimensión los resultados obtenidos, las metas logradas, así como las diversas situaciones que pueden presentarse a lo largo del acto educativo tales como las dificultades, las oportunidades, los aprendizajes y los retos; elementos muy importantes para la toma de decisiones correspondiente.

La evaluación es uno de los componentes fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquier área, ciclo, modalidad o nivel; ésta debe concebirse con amplitud y emplearse para ayudar y conducir a los alumnos a lograr mejores niveles de aprendizaje; así como para facilitarles un proceso formativo, a su vez la evaluación debe servir para mejorar el proceso de enseñanza.

En la actualidad se han intensificado nuevas modalidades de enseñanza, entre ellas, la educación en línea, estas modalidades tienen especificidades en cuanto al proceso de aprendizaje, enseñanza y evaluación.

De acuerdo con Roquet (2006) a mediados del siglo XX el uso de medios digitales se ha intensificado en distintos ámbitos, incluyendo a la educación. La implementación de la televisión, de los videos y del Internet promueven otras formas de interacción, de desarrollo de habilidades, de presentación de contenidos y por supuesto de evaluación.

A juicio de varios autores como Cabero (2006), López (2009) y Moreno (2008), uno de los temas que merecen mayor atención es la evaluación del aprendizaje que se lleva a cabo en modelos de educación en línea, lo cual es sin duda un tema relevante, si consideramos que en nuestro país existen cada vez más instituciones de diversos niveles educativos que incorporan programas mediante la modalidad de educación en línea, abierta y a distancia, siendo la oferta cada vez más amplia y diversa.

Como es el caso de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), que ofrece una oferta educativa virtual dirigida a los docentes, directivos y asesores técnico-pedagógicos, conformada por diplomados, especializaciones y maestrías, con la finalidad de coadyuvar a su formación profesional.

Tomando en cuenta lo anterior y considerando que la educación en línea está en boga, parece prioritario clarificar el proceso de evaluación en este contexto y establecer la pertinencia del mismo, ya que la evaluación en línea no es tarea sencilla, porque involucra cuestiones metodológicas y tecnológicas que deben tener un sustento en lo pedagógico (López, 2009).

Por tal motivo el presente trabajo tiene como finalidad hacer un análisis que proporcione conocimiento del proceso de evaluación del aprendizaje, de la especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” impartida en la UPN. Para así describir cómo se lleva a cabo dicho proceso, a partir de las siguientes categorías: qué, para qué, cómo, con qué, cuándo y quiénes evalúan.

Estas categorías de análisis se retomaron a partir de las dimensiones de evaluación propuestas por Eurydice (2004), Moreno (2009), Rivera (2002) y Tejada (1999), las cuáles abarcan el proceso de evaluación en sus diversas facetas.

Por otra parte, la información recabada a partir de la opinión que emiten los participantes de la especialización, a quienes se les denomina tutores y estudiantes, busca analizar los elementos que conforman el proceso de evaluación del aprendizaje en la educación en línea, dando pauta para entender la percepción de los participantes sobre los fines y usos de dicha evaluación.

Para poder llegar a éste fin se abordaron diversas temáticas que sustenten teóricamente la investigación, para ello, en el primer capítulo se definirá qué es la educación a distancia, así como la conceptualización de la educación en línea, para luego abordar el proceso histórico de estas modalidades educativas, posteriormente se mencionaran sus características y componentes del diseño tecnopedagógico que lo sustentan, recalcando las ventajas y desventajas presentes en esta modalidad educativa. Finaliza este capítulo con la descripción de las plataformas virtuales de aprendizaje, dada su importancia como herramientas tecnológicas que funcionan ofreciendo un soporte para la enseñanza a distancia o, en otras palabras, programas de cómputo que permiten distribuir contenidos didácticos y organizar cursos en línea.

En el segundo capítulo se abordarán las cuestiones relativas a la evaluación del aprendizaje. Para ello primero se presentarán algunas consideraciones referidas a la evolución del concepto de evaluación, posteriormente se abordará el enfoque de evaluación alternativa, así como los tipos y funciones de ésta. Finalmente se hace referencia a los medios e instrumentos de evaluación propios de la educación en línea.

En el tercer capítulo se describe el método que se empleó para llevar a cabo esta investigación, se detallan los participantes, el escenario, los instrumentos y el procedimiento empleado.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados cuantitativos y cualitativos, obtenidos de las opiniones de los participantes y de los respectivos análisis, se

detalla cómo se llevó a cabo el proceso de evaluación del aprendizaje, en forma particular, mediante la descripción y el análisis de un módulo de aprendizaje de la especialización. Posteriormente se presenta un cotejo entre las tres fuentes de información (plan de estudios, tutores y estudiantes), para señalar similitudes y diferencias en ámbito de la evaluación del aprendizaje.

Finalmente la discusión y las conclusiones se presentan en función de los objetivos planteados, también se señalan las limitaciones de este estudio, y se proponen algunas sugerencias que se considera podrían aportar mayores conocimientos en el ámbito de la evaluación del aprendizaje en la educación en línea.

JUSTIFICACIÓN

La evaluación del aprendizaje es un aspecto esencial en la educación formal, en la práctica, resulta muchas veces polémica para todos los actores involucrados, que moviliza intereses, afectos y valores. Tomando en cuenta la importancia de la evaluación, es necesario intentar organizar y administrar las tareas evaluativas con la mayor apertura, claridad, coherencia y consistencia, por el valor de lo que está en juego cuando se evalúa.

La importancia de identificar, describir, analizar y reflexionar sobre la evaluación del aprendizaje, parte de la siguiente tesis: la evaluación del aprendizaje es un analizador de procesos educativos (Martínez y Negrete, 2006). Este planteamiento se sostiene sobre las siguientes argumentaciones: 1) la función de la evaluación en el ámbito escolar es esencial porque a partir de ella se controla el proceso curricular, el proceso de enseñanza – aprendizaje, la planeación escolar, el logro de los propósitos formativos. 2) la revisión de la práctica evaluativa del aprendizaje, a través del análisis, permite reorientar desde la acción misma los procesos educativos más cercanos a la reflexión del quehacer de los docentes y del desarrollo curricular. Esta perspectiva favorece el cambio desde el lugar concreto del hecho educativo.

Por ello, puede afirmarse la importancia de ubicar a la evaluación como un proceso que debe revisarse y discutirse para su permanente actualización.

Considerando lo anterior y dado que en la actualidad emergen diversos escenarios educativos a través de programas educativos en línea y a distancia, es prioritario clarificar el proceso de evaluación en estos contextos y establecer la pertinencia del mismo, ya que la evaluación en línea conlleva cuestiones metodológicas y tecnológicas que deben contar con un marco psicopedagógico sólido que sustente el uso estratégico de los recursos digitales empleados en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación (López, 2009).

Sin duda, el papel de la educación en línea, hoy en día, y la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación, en apoyo a los procesos educativos, han modificado las formas de elaboración, adquisición y construcción del conocimiento, creando nuevos entornos de aprendizaje, enseñanza y evaluación, que necesitan ser explorados para su mejor utilización.

Haciendo una revisión sobre el tema en cuestión, desde la perspectiva institucional se retomaron los siguientes documentos: La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, El Plan Sectorial de Educación 2007-2012, donde se plantea la necesidad de promover modelos de educación a distancia, garantizando una buena calidad tecnológica y de contenidos y revisar los modelos educativos de la educación abierta y a distancia, con el fin de que guarden correspondencia con los principios y criterios establecidos en los programas y planes de estudios.

Hay que tener presente que desde los intereses de la política educativa, se propuso la creación de programas que coadyuven a la actualización y capacitación de los profesores de Educación Media Superior, en cuanto a la necesidad de éstos de conocer modelos educativos para diseñar, aplicar y evaluar estrategias didácticas innovadoras que incidan en la calidad de los aprendizajes de los alumnos.

Así como la necesidad que tienen los profesores del nivel medio superior de adquirir herramientas técnicas y conceptuales, que les permitirán abordar diversos temas de manera innovadora, a través del planteamiento y la resolución de problemas significativos con el apoyo y utilización de tecnología digital.

Tomando en cuenta lo expuesto es fundamental conocer cómo se lleva a cabo el proceso evaluativo en las distintas modalidades educativas, en el caso específico de este trabajo, en la educación en línea, es por ello que este estudio se justifica, porque no se han realizado muchos estudios en la UPN, referentes a la evaluación

del aprendizaje en la modalidad educativa en línea; si bien hay diversos trabajos sobre prácticas o efectos de la evaluación del aprendizaje, éstos son sobre todo a nivel básico, asimismo existen estudios sobre la evaluación del aprendizaje, de una institución o un programa educativo, sin embargo, no se ha explorado en mayor medida los programas educativos en línea dirigidos a docentes de Educación Media Superior, por lo que este estudio podría ofrecer pistas sobre lo que pasa también en programas educativos llevados a cabo en la modalidad virtual.

I. LA EDUCACIÓN EN LÍNEA

*“A pesar de todo lo que sería posible gracias a las tecnologías,
no se avanza nada en nuestro modo de enseñar”*

Laurillard, 2002

En este capítulo se definirá qué es la educación a distancia y la educación en línea, aunque a veces se han empleado como sinónimos, aquí se destacan las diferencias entre ambas modalidades educativas. En un primer momento se revisarán diversas miradas de autores que conceptualizan la educación en línea, para luego abordar su proceso histórico. Posteriormente se hará referencia a las características principales, el diseño tecnopedagógico que sustenta un curso en línea y sus componentes, así como las ventajas y desventajas que determinan este modelo educativo. Finalmente se describirá qué es una plataforma virtual de aprendizaje, dada su importancia como herramienta tecnológica que funciona ofreciendo soporte para la educación en línea.

1.1 La Educación a distancia

De acuerdo con Garcia (2002), la educación a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, que, separados físicamente de los estudiantes propician en éstos un aprendizaje independiente y cooperativo.

Realizando un breve repaso de los momentos históricos más relevantes de esta modalidad educativa, Roquet (2006) señala que la educación a distancia existe desde hace más de dos siglos. En Estados Unidos tiene una antigüedad de más de cien años, pero fue después de la Segunda Guerra Mundial cuando tomó gran auge en Inglaterra, Australia y Estados Unidos. En México, la información más remota sobre esta forma de educación data desde la creación del Instituto Federal de Capacitación del Magisterio en 1947, con el propósito

de capacitar maestros en servicio sin interrumpir su labor docente, éste fue el primer esfuerzo, en México y Latinoamérica, de educación abierta y a distancia. En el siglo XX, a partir de los años 70, con el florecimiento de las tecnologías audiovisuales, la educación a distancia toma un segundo impulso, de esta forma se crean los materiales audio-visuales.

En los años 80 aumentó el número de estudiantes a distancia, debido a la corriente globalizada que impulsó a las personas a adquirir nuevas competencias y grados escolares. Todo esto como consecuencia de la revolución tecnológica audiovisual: audiocasete, diapositivas, videocasete, etc.

En los años 90 se da el desarrollo del internet y poco a poco se va instalando en el ámbito de la investigación y posteriormente penetra a la educación. A partir del año 2000 su crecimiento ha sido incontenible y las universidades virtuales proliferan en todas partes del mundo, aún en los países de mediano desarrollo. Es así que actualmente, se ofrecen diferentes opciones educativas mediadas por la tecnología.

Si nos ubicamos en el contexto de México, la adopción de modelos de educación a distancia se originan como resultado de la búsqueda de respuestas innovadoras a la problemática educativa, que por factores socio-económicos impidieron en el pasado el acceso a los servicios educativos de algunos sectores de la población (Cobo, 2006).

En nuestro país los primeros antecedentes de educación a distancia los encontramos en la década de los cuarentas al fundarse en 1947 el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio de la Secretaría de Educación Pública (SEP). El instituto tenía como propósito impartir cursos a maestros en servicio en los lugares donde los docentes laboraban. El apoyo consistía en el envío de materiales vía correo, complementados con lecciones radiofónicas y la realización de prácticas y evaluaciones presenciales en centros cercanos a los lugares donde los participantes prestaban sus servicios, dado que una de sus características fue acercarse a los docentes para que éstos no interrumpieran su labor.

Dicho instituto se transformó en 1975 en la Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio, año en que se inicia el ofrecimiento de un licenciatura en Educación Preescolar y Primaria, lo cual dio origen al sistema de Educación abierta y a distancia en la Universidad Pedagógica Nacional en 1979.

Miranda (citado en Cobo, 2006), señala que la educación a distancia en México se presenta en dos formas:

- la primera es la utilización de recursos informáticos para el apoyo docente en clases presenciales.
- La segunda consiste en el uso de las tecnologías de información y comunicación para ampliar la cobertura de la enseñanza tradicional a través de clases en línea.

En nuestro país, en específico en el contexto político educativo, existen documentos institucionales como el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, el Programa Sectorial de Educación (PSE) 2007-2012, donde se exponen los ejes, objetivos, estrategias y líneas de acción, de los diferentes niveles educativos. Revisando específicamente los referentes a la Educación Media Superior, se hace mención en varios apartados de los objetivos que se relacionan con las tecnologías de la información y comunicación, parte esencial de la modalidad educativa a distancia y en línea, por ejemplo: Promover modelos de educación a distancia para educación media superior y superior, garantizando una buena calidad tecnológica y de contenidos (PND 2007-2012); Revisar los modelos educativos de la educación abierta y a distancia, con el fin de que guarden correspondencia con los principios y criterios establecidos en los programas y planes de estudios (PSE 2007-2012).

A partir de estos documentos se puede puntualizar que en materia de política educativa, se está haciendo énfasis en la educación a distancia y en línea por considerarse una alternativa a las demandas de capacitación y actualización docente, así como una opción para la educación continua.

1.2 La Educación en línea

Uno de los aspectos más importantes que ha venido evolucionando en la educación a distancia al paso del tiempo, son las distintas formas de en las que se presenta esta modalidad educativa, entre las que destacan:

- Correspondencia o correo postal
- Tele-educación
- Educación abierta
- Educación en línea
- B-learning (blended- learning, aprendizaje mixto o combinado, aprendizaje híbrido)

Cada una de estas modalidades tiene sus propios medios y características, para efectos de este trabajo se describirá con más detalle en qué consiste la educación en línea.

Roquet (2009) señala que la educación en línea es una modalidad de la educación a distancia. Actualmente pueden encontrarse en la literatura diversos términos o expresiones que se han utilizado para hacer referencia a esta modalidad educativa: aprendizaje en red, teleformación, aprendizaje virtual, aprendizaje basado en la Web, comunicación mediada por computadora, aprendizaje distribuido, e-learning, etc. Todos ellos hacen referencia, por lo general, a la formación que utiliza la red como tecnología de distribución de la información, a través de Internet.

En esta línea de definiciones Azcorra (2001, citado en Cabero, 2006) define la educación en línea como una enseñanza a distancia, abierta, flexible e interactiva basada en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, y sobre todo aprovechando los medios que ofrece Internet.

Por su parte García (2004) define la educación en línea como una manera de educación, formación, enseñanza, instrucción, o aprendizaje a través de

Internet. Donde el aprendizaje (enseñanza, educación, formación) están mediados por (a través de, mediante, basado en) Internet (web).

Otra definición es la siguiente: la formación basada en la red se refiere a una modalidad formativa a distancia que se apoya en la red, y que facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación (Cabero, 2005).

De acuerdo con Roquet (2006) es un sistema o modalidad educativa en que los estudiantes se encuentran geográficamente separados de un centro de enseñanza y del docente, lo que determina que estos interlocutores para comunicarse tienen que hacerlo utilizando medios que salven esa distancia. Esta circunstancia hace que se practique un aprendizaje flexible y autónomo, que haya comunicación personalizada y un uso permanente de materiales didácticos, que son elaborados por un grupo de expertos apoyados por una administración institucional.

Hananí (2007) señala que la educación en línea es reciente, a diferencia de la educación a distancia o del propio uso de la informática y la computación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La educación en línea es resultado de los avances de los sistemas de comunicación, especialmente Internet. La denotación "en línea" se refiere a la capacidad de estos sistemas para permitir la comunicación e interacción electrónica en tiempo real o diferido de las personas entre sí y de ellas con múltiples recursos de información.

En el contexto del presente trabajo la educación en línea se entiende como una modalidad educativa de tipo formal donde la relación entre profesores, estudiantes y material educativo, están mediados por la red, es decir, todo el proceso enseñanza, aprendizaje, incluida la evaluación se realiza exclusivamente por medio de internet.

Las definiciones expuestas por los diversos autores aquí citados, permiten extraer de ellas una serie de rasgos que caracterizan esta modalidad educativa:

1. La educación a distancia y la educación en línea son modalidades educativas diferenciadas, aunque comúnmente se hace alusión a ellas de manera similar, es importante recalcar esta distinción, la educación en línea se presenta como una submodalidad de la educación a distancia, que tiene características propias, entre la que destaca la formación en espacios virtuales.

2. La educación en línea se entiende como una modalidad educativa no presencial que se basa en la creación y desarrollo de diversas estrategias metodológicas, medios y materiales de estudio, para establecer una relación entre quienes participan conjuntamente en un proceso educativo pero no coinciden en tiempo o lugar, haciendo uso de medios tecnológicos para tal efecto.

3. Se habla entonces, de educación en línea cuando la comunicación es entre el profesor y el estudiante, pero también entre los mismos estudiantes y entre el estudiante y el material educativo accesible a través internet.

4. Este tipo de formación conlleva un aprendizaje flexible, es decir, permite a los estudiantes aprender cuando ellos quieran (frecuencia, ritmo, duración), como ellos quieren (modos de aprendizaje), lo que ellos quieren (decidir sobre lo que constituirá su aprendizaje), y donde ellos quieran (en casa, empresa, escuela, etc.).

Una vez conceptualizada la educación en línea, se procederá a mencionar sus características principales.

1.3 Características de la educación en línea

García (2007), coordinador de la Cátedra UNESCO de educación a distancia, señala las siguientes características principales de la educación en línea:

- ❖ Separación entre el profesor y el estudiante: ambos sujetos no comparten un mismo espacio físico.
- ❖ Utilización de los medios técnicos para facilitar a los estudiantes el acceso a los conocimientos y a las comunidades.
- ❖ Organización de apoyo a los estudiantes mediante tutorías.
- ❖ Los estudiantes pueden aprender de manera flexible e independiente, lo que no necesariamente significa aprender en solitario.
- ❖ Comunicación bidireccional entre los profesores y los estudiantes y de los profesores entre sí.
- ❖ Enfoque tecnológico en las decisiones referidas a la planificación, el desarrollo y la evaluación de las acciones de educación en línea.
- ❖ Comunicación masiva e ilimitada con estudiantes en contextos geográficamente dispersos.

Cabero (2005), por su parte, identifica las siguientes características:

- ❖ Permite que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje.
- ❖ Permite la combinación de diferentes materiales (auditivos, visuales y audiovisuales).
- ❖ Con una sola aplicación puede atenderse a un mayor número de estudiantes.
- ❖ El conocimiento es un proceso activo de construcción.
- ❖ Tiende a reducir el tiempo de formación de las personas.
- ❖ Tiende a ser interactiva, tanto entre los participantes en el proceso y el estudiante (profesor y estudiantes) como con los contenidos.
- ❖ La enseñanza se desarrolla de forma preferentemente grupal.
- ❖ Puede prepararse para desarrollarse en un tiempo y en un lugar.

- ❖ Puede utilizarse en el lugar de trabajo y en el tiempo disponible.
- ❖ Es flexible.

De acuerdo con Kearsley (2000, citado en Dorego, 2006) las características de la educación en línea son las siguientes:

- ❖ Colaboración
- ❖ Conectividad
- ❖ Centrada en el estudiante
- ❖ Sin límites de lugar y tiempo
- ❖ Comunidad
- ❖ Exploración
- ❖ Conocimiento compartido
- ❖ Experiencia multisensorial
- ❖ Autenticidad

Es importante señalar que los autores citados concuerdan en los siguientes aspectos: la educación en línea ofrece flexibilidad de tiempo y lugar, se lleva a cabo mediante el uso de las tecnologías, sean éstas: auditivas, visuales audiovisuales y multimedia, se centra en la actividad del estudiante, además de establecer colaboración y comunicación entre estudiantes y tutores.

Asimismo algunos aspectos que vale la pena recalcar son los siguientes:

García (2007) hace mención de la siguiente característica de la educación en línea: “comunicación *masiva e ilimitada* con estudiantes en contextos geográficamente dispersos”, teóricamente se proclama el derecho de acceso a la información para todas las personas por igual, sin embargo esto es sólo cierto para los individuos y naciones que tienen las condiciones infraestructurales apropiadas, de tal forma que en países como el nuestro donde esto no ocurre, la tecnología se convierte en un elemento de exclusión o diferenciación y no de inclusión social, a este fenómeno se le ha denominado *brecha digital* (Cabero, 2005; Serrano, 2003, citado en Romero, 2010).

Cabero (2005) señala que la educación en línea se caracteriza por considerar “el conocimiento como un proceso activo de construcción”, esto es relativo, ya que depende en gran medida del diseño tecnopedagógico (Coll, 2008) desde donde esté planteado el programa educativo o curso en línea, y cómo los diversos actores (docentes y estudiantes) interpreten dicho diseño y orienten los usos que hacen de las herramientas, recursos y aplicaciones tecnológicas para facilitar y promover la construcción del aprendizaje.

Y en lo referente a la “Autenticidad” (Kearsley 2000, citado en Dorego, 2006), se considera que es un rubro muy importante en esta modalidad educativa, debido a que el estudiante no está físicamente presente, aparentemente parte de la problemática de la autenticidad, es cómo saber si los trabajos o los resultados de aprendizaje pertenecen realmente al estudiante que se los atribuye, por ello se requiere de autenticación por parte de los participantes y de la creación de una serie de estrategias que permitan corroborar los aprendizajes de los estudiantes a través de métodos basados en el análisis y la aplicación del conocimiento como la realización de ensayos y proyectos. Así como la acción pedagógica directa enfocada al desarrollo de la literacidad académica (Hernández, 2009) en el estudiante, para la creación de textos propios y evitar en lo posible el plagio.

1.4 Aspectos históricos de la educación en línea

De acuerdo con varios autores (García, 1999; Garrison y Anderson, 2005) el surgimiento de la educación a distancia, y por lo tanto de la educación en línea, se debió a la necesidad de ofrecer oportunidades de desarrollo a poblaciones desfavorecidas con los sistemas de enseñanza convencional. A partir de la década de los sesentas las instituciones educativas no lograban establecer una infraestructura y organización que pudiera atender con agilidad y eficacia a la explosiva demanda educativa. Las aulas convencionales no estaban preparadas para atender esa demanda de formación, por otra parte no se disponía de recursos económicos suficientes para dotar de personal y medios a las instituciones e instalaciones ya existentes.

Estos y otros factores vinieron a impulsar el nacimiento y desarrollo de otras formas de enseñar y aprender en las que no se exigieran las rigideces espacio-temporales de la docencia convencional.

Estos autores destacan las principales razones que impulsaron el nacimiento y posterior desarrollo de la educación a distancia:

- ❖ Avances sociopolíticos
- ❖ La necesidad de aprender a lo largo de la vida
- ❖ La carestía de los sistemas convencionales
- ❖ Los avances en el ámbito de las ciencias de la educación
- ❖ Las transformaciones tecnológicas

Por su parte García (2007) argumenta que fueron tres factores sociales causantes del cambio hacia lo digital:

- ❖ la afirmación de la educación como proceso a lo largo de la vida
- ❖ la convicción de que todo espacio de interacción humana es un escenario educativo
- ❖ la consolidación de las tecnologías digitales como canal de comunicación y de recursos educativos.

Aunado a los factores mencionados, la educación a distancia ha experimentado una trascendente evolución a lo largo de la historia, es habitual clasificar las tecnologías de la educación a distancia en función de las denominadas generaciones. Éstas se basan, en gran medida en las herramientas tecnológicas empleadas en cada generación. Las etapas o generaciones más relevantes de su evolución, son a grandes rasgos las siguientes:

De acuerdo con Roquet (2006) desde el surgimiento de la educación a distancia se pueden identificar tres etapas o generaciones (ver figura 1).

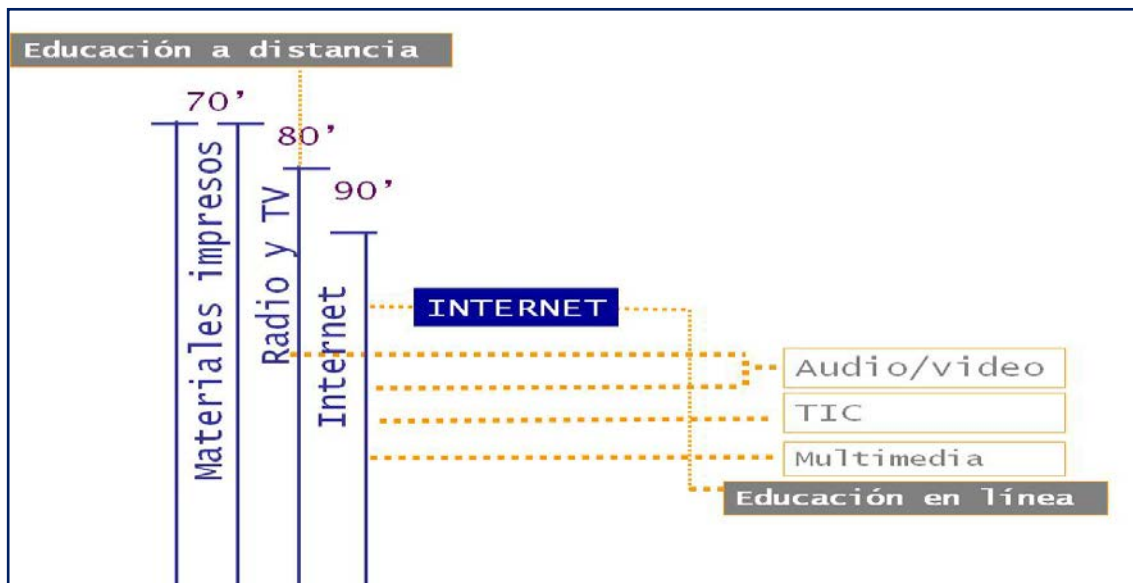


Figura 1. Etapas de la educación en línea (a partir de Roquet, 2006).

Primera etapa:

Se caracterizó por el predominio del material impreso textos y manuales, que se distribuían a través del correo postal. Los estudiantes inscribían por correo, recibían los materiales en su domicilio, y al finalizar el periodo instructivo, hacían una evaluación, que remitían para su corrección. Y así tenían un papel de alguna especialidad que los certificaba por haber tomado algún curso como era corte y confección, secretariado, contabilidad, electricidad, etc. Esto para su desempeño laboral.

Las primeras manifestaciones claras de la modalidad educativa se registran en 1833 cuando en Suecia se da un curso de contabilidad por correspondencia, y más tarde en Inglaterra (1843) se crea la enseñanza de la taquigrafía por correspondencia.

En esta generación la educación a distancia era básicamente un sistema cerrado y unidireccional centrado en el material didáctico. La evaluación del aprendizaje tan solo buscaba medir los resultados verificando a través de las tareas realizadas y de las pruebas. Estos resultados eran comparados con los objetivos de aprendizaje establecidos y la cantidad de conocimientos que fueron efectivamente asimilados por el estudiante.

Segunda etapa:

Podría denominarse “analógica”, esta etapa se caracteriza porque la mediación de la enseñanza y el aprendizaje continúa efectuándose por medio de material impreso, pero comienzan a utilizarse recursos audiovisuales. Asimismo, la modalidad empieza a tomar características más específicas como enseñanza a distancia.

A partir de la segunda década del siglo XX la radio comenzó a utilizarse como vehículo de la enseñanza, otro medio que también tuvo que ver fue el periódico, en la década de los 60'S se agregó la TV abierta, desempeñando también un papel educativo. Y en la década de los 80's se agregó la TV por cable y el video. En esta etapa por primera vez los materiales impresos comienzan a ser elaborados en forma de módulos de aprendizaje y comienza a hacerse importante la autoevaluación por parte de los estudiantes.

Tercera etapa:

A esta etapa se le denomina como “Digital” y se caracteriza por la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el CD-ROM, la comunicación por medio de microondas, satélites y la utilización del Internet, y otros canales de distribución digital. Se caracteriza porque los medios empleados permiten la interactividad del estudiante con los materiales didácticos y con los profesores (comunicación vertical y bidireccional), en forma instantánea (comunicación sincrónica) y diferida (comunicación asincrónica), asimismo se da una comunicación e interacción entre los estudiantes (comunicación horizontal y trabajo colaborativo).

Una de las características distintivas en las dos primeras etapas es la unidireccionalidad de la información, en cambio, en la tercera generación surge la bidireccionalidad y por ende la interactividad.

Asimismo es importante señalar que la interacción, el control, la autonomía, la autogestión y la independencia, sólo se da en alto grado en el estudiante a partir de la tercera etapa.

Por su parte García (2002), Garrison, y Andersen (2005) identifican cuatro etapas o generaciones en la educación a distancia: la enseñanza por correspondencia, la enseñanza multimedia, la enseñanza telemática y la enseñanza vía internet; primera, segunda, tercera y cuarta generación respectivamente (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Generaciones de la educación a distancia.

	Primera generación	Segunda generación	Tercera generación	Cuarta generación
Rasgo principal	Una tecnología	Múltiples tecnologías sin ordenadores	Múltiples tecnologías incluyendo los ordenadores	Múltiples tecnologías incluyendo el comienzo de las tecnologías computacionales
Período de tiempo	1850 a 1960	1960 a 1985	1985 a 1995	1995 en adelante
Medios	Papel impreso (1890) Radio (1930) Televisión (1959-1960)	Cintas de audio Televisión Cintas de video Fax Papel impreso	Correo electrónico, sesiones de chat Programas de ordenador y recursos almacenados en discos, CD e internet Seminarios y conferencias mediante tecnologías terrestres, por satélite, cable o teléfono. Fax	Correo electrónico, sesiones de chat. Programas de ordenador y recursos almacenados en discos, CD e internet Audiokonferencias Videoconferencias mediante tecnologías terrestres, por satélite, cable o teléfono. Fax
Características de la comunicación	Comunicación en un sentido Interacción entre la institución y el estudiante por teléfono o correo.	Comunicación en un sentido. Interacción entre la institución y el estudiante por teléfono, fax y correo.	Significativa comunicación de banda ancha desde la institución a los estudiantes vía papel impreso, programas de ordenador y videoconferencias. Comunicación en dos sentidos, sincrónica y asincrónica, entre la institución y los estudiantes y entre estudiantes.	Posibilidades de interacción bidireccional en tiempo real mediante audio y video. Comunicación en dos sentidos, sincrónica y asincrónica, entre la institución y los estudiantes y entre estudiantes. Transmisión de video digital con contenidos disponibles en internet.

Fuente: García (2002).

Dentro de las etapas mencionadas, es importante recalcar que la educación en línea propiamente surgió a finales del siglo pasado y principios del presente, el internet llegó a plantearnos la posibilidad de distribuir contenidos educativos con grandes ventajas en cuanto a costos y a la posibilidad de mantenernos permanentemente actualizados. Asimismo, como medio de comunicación, hizo posible una relación más activa entre el estudiante y el educador, mediante foros de discusión, listas de distribución, chat, audio y videoconferencias.

Desde un enfoque diferente y hablando específicamente de la educación en línea, Salinas (2005) distingue tres etapas básicas de desarrollo de esta modalidad educativa, que concreta en las siguientes:

– Un enfoque tecnológico que puede considerarse de períodos iniciales –pero que, en algunos casos, perdura– y que se basa en la idea de que la sofisticación de dicho entorno proporcionará la tan ansiada calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

– El contenido como eje central, representa una segunda perspectiva que, pronosticando el fracaso del enfoque excesivamente tecnológico, ha basado la calidad del proceso en los contenidos y en la representación del conocimiento que estos ofrecen, teniendo en cuenta qué materiales altamente sofisticados proporcionarían la calidad.

– Un enfoque metodológico que se centra más en el alumno y que, partiendo de criterios pedagógicos, basa la calidad en una adecuada combinación, en cada caso, de decisiones que tienen que ver con la tecnología que debe utilizarse, con la función pedagógica que el entorno cumplirá y con los aspectos de organización del proceso dentro de dicho entorno.

En congruencia con este último aspecto, Hernández (2009) y López (2009), señalan que la educación en línea conlleva cuestiones metodológicas y tecnológicas que deben contar con un marco psicopedagógico sólido que sustente el uso estratégico de los recursos digitales empleados en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estas condiciones sugieren que la incorporación de las tecnologías a la educación no se piense como algo que resolverá los problemas educativos, sino como herramientas que nos ofrecen una serie de posibilidades que las hacen verdaderamente útiles para su incorporación en los entornos formativos.

1.5 Diseño tecnopedagógico para el desarrollo de cursos en línea

Alvarado (2003) señala que los cursos en línea se refieren a entornos de enseñanza - aprendizaje relativamente complejos soportados generalmente en una plataforma o herramienta web, que permiten generar experiencias instruccionales donde se integran internet y las posibilidades de otras Tic's. Los cursos en línea son vistos como un acercamiento innovador para el aprendizaje del alumno, los cuales permiten al estudiante aprender en cualquier lugar y en el momento más oportuno, mediante la utilización de recursos y la tecnología digital, junto con otros materiales de aprendizaje que permiten un ambiente de enseñanza abierta, flexible y distribuida.

Al ser espacios destinados para la formación, se debe considerar que todo programa, curso, material, proyecto educativo, ya sea en la modalidad presencial o en línea, requiere que se plantee desde su inicio un plan o esquema que orientará las experiencias de formación. Dicha planeación debe prever de principio a fin el proceso de instrucción. A este plan o metodología se le conoce por diversos nombres: diseño instruccional, diseño pedagógico, diseño formativo, diseño educativo o diseño tecnopedagógico.

De acuerdo Coll, Mauri, y Onrubia (2008) y Coll, Bustos y Engel (2011), el diseño tecnopedagógico es una propuesta que integra los siguientes aspectos:

- a) Tecnológicos: la selección y planificación de las herramientas a utilizar para desarrollar el curso, así como en la planificación concreta del uso que se le dará a cada una de estas herramientas en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

b) Pedagógicos o instruccionales conformados por los siguientes elementos: un conjunto de contenidos, objetivos y actividades de enseñanza y aprendizaje, así como orientaciones y sugerencias sobre la manera de llevarlas a cabo.

Es importante recalcar que el diseño tecnopedagógico dependerá de las definiciones teóricas que se propongan en relación a las teorías del aprendizaje (conductismo, cognitivism, construccionismo) al sujeto del aprendizaje, rol docente y funcionalidades del dispositivo tecnológico.

Por su parte el diseño tecnológico contempla una serie de aspectos entre los que destacan las herramientas tecnológicas mediante las cuales se llevarán a cabo las actividades, tales como plataformas educativas, aplicaciones de software, recursos multimedia e hipermedia, bases de datos, sistemas expertos, etc.

Un componente tecnológico esencial a juicio autores como Marcelo y Gago (2006), Salinas (2005), es la comunicación a través de los medios, pues al desaparecer la posibilidad educativa cara a cara estos medios se convierten en la parte esencial del proceso educativo.

Para que la comunicación sea tal es necesario que se dé de ida y vuelta, que tanto docente como estudiantes empleen el mismo canal comunicativo para el intercambio de mensajes, sean estos de forma sincrónica o asincrónica, es decir, en un mismo momento o en forma diferida.

Entre los medios de comunicación más usados para la modalidad en línea están: lista de distribución, foro de discusión, audiconferencia, videoconferencia interactiva y chat, así como herramientas colaborativas de la Web 2.0 (Webcast, postcast, aulas virtuales, wikis, blogs, entre otros). La visión de la Web 2.0 consiste en tomar Internet como un entorno de práctica social. Un lugar práctico por definición, construido como fruto de las aportaciones de las personas y, por tanto, la educación sería un proceso social a desarrollar en ese escenario (García, 2007).

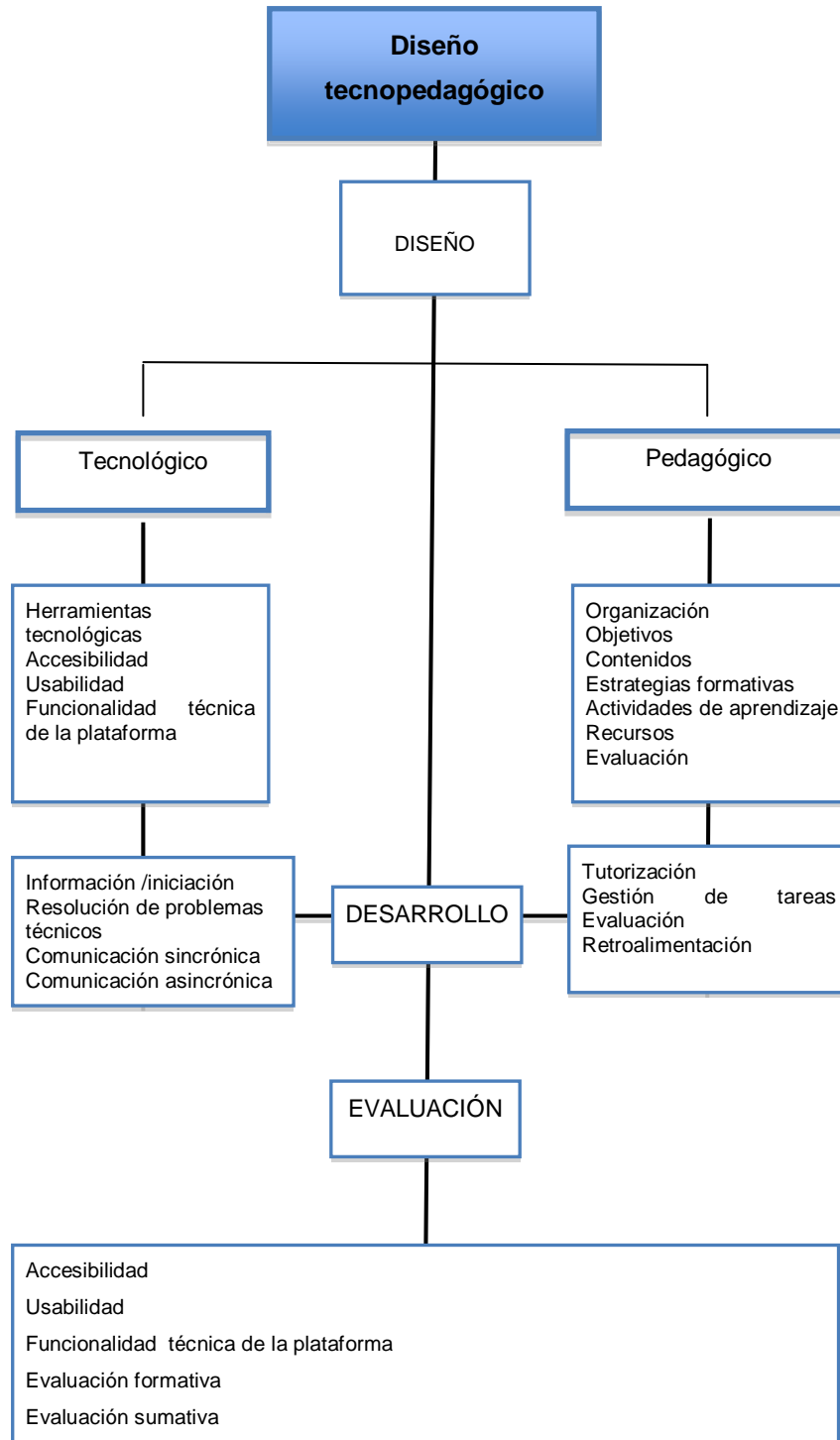


Figura 2. Modelo conceptual para el diseño tecnopedagógico de cursos en línea (a partir de Marcelo y Gago, 2006).

A continuación se describirán a detalle los componentes del diseño pedagógico de cursos en línea.

Los componentes o elementos básicos que se integran en la educación en línea y cuyas características y/o funciones se diferencian sustancialmente de la educación presencial son: el estudiante, el docente, la organización, objetivos, contenidos, estrategias formativas, actividades de aprendizaje, recursos y evaluación. Estos componentes forman parte del espacio o estructura de la educación en línea.

a) El estudiante

Los sistemas de enseñanza en línea se han establecido generalmente para atender a una población diversa que aprende de manera diferente. El estudiante en línea es un individuo generalmente maduro (aunque no siempre), con una historia vivencial llena de experiencias, conocimientos, capacidades, hábitos, actitudes, conductas e interés en su propio proceso de formación, características que condicionan, filtran y mejoran los futuros aprendizajes.

Las características específicas de estos estudiantes son:

- ❖ Aprender por sí mismo y autonomía para regular su propio proceso de aprendizaje, encaminados a:
- ❖ La consecución y priorización de objetivos de aprendizaje.
- ❖ La secuenciación de contenidos.
- ❖ La selección de recursos adecuados a objetivos y contenidos.
- ❖ La adecuación de los aprendizajes a su tiempo, ritmo y estilo de aprender.

b) El docente

El docente también es conocido como asesor o tutor. El docente debe poseer habilidades y conocimientos específicos para el manejo de las diferentes formas de comunicación que se manejan en la educación en línea, por ello es necesario que tenga formación en esta modalidad educativa.

Las funciones sustanciales del docente estarán enfocadas a motivar y potenciar el aprendizaje independiente y autónomo de los estudiantes. Algunas de estas funciones se describen a continuación:

- ❖ Función organizativa: hacen una estructuración de la discusión sobre el tema, envían iniciativas.
- ❖ Funciones sociales: supervisan a los grupos.
- ❖ Funciones intelectuales: contestan preguntas, guían a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
- ❖ Funciones de evaluación: dan retroalimentación de lo ya trabajado.

Roquet (2009) puntualiza que el docente, asesor o tutor en línea debe reunir el siguiente perfil de competencias, características, habilidades y actitudes que aplicará durante la asesoría:

- ❖ Ser creativo, crítico, comunicador y conciliador.
- ❖ Poseer conocimientos y habilidades en el uso de medios de comunicación a distancia como: el correo electrónico, foros de discusión, lista de distribución, transferencia de archivos, presentaciones en Power Point, videoconferencia, etc.
- ❖ Poseer amplios conocimientos de didáctica aplicada a la educación en línea.
- ❖ Tener capacidad para la tolerancia en cuestiones de: actitudes del estudiante, formas de trabajo, personalidad, etc.

En cuanto al diseño pedagógico se retoman los elementos característicos de todo diseño instruccional (Marcelo y Gago, 2006):

- Estructura, organización y gestión. En este aspecto destaca la institución educativa que deberá disponer de las siguientes unidades o funciones:

- a) Unidad o sección de diseño y producción de materiales que habrá de contar con los expertos en contenidos y en diseño del tipo de material de que se trate.
- b) Unidad de distribución de materiales con la función de hacer llegar éstos, física o virtualmente, de forma puntual a sus destinatarios dispersos geográficamente.
- c) Coordinación del proceso de conducción del aprendizaje conformado por: productores de materiales, responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje, tutores y evaluadores.
- Los objetivos del curso: deben ser redactados de forma clara y concisa, esto ayudará a que los estudiantes alcancen mayores logros de aprendizaje significativo. Además de proponer objetivos claros, los estudiantes deben tener los medios razonables para alcanzarlos.
 - Los contenidos del curso: se refieren al conjunto de información dentro de un dominio de conocimiento relativo al curso que se desarrolla. Este mismo se presenta dentro de una unidad de un curso y depende de los objetivos de aprendizaje. Los contenidos del curso en línea deben ser organizados con estrategias de secuenciación -orden de contenido- para ayudar a los estudiantes a lograr sus metas y objetivos.
 - Las estrategias formativas previstas para el desarrollo del curso.
 - Las actividades de aprendizaje Son concebidas en el curso como una herramienta cognitiva. Las actividades a través de diferentes estrategias instruccionales permiten el desarrollo de las competencias en los estudiantes. Su realización puede ser tanto individual como en colaboración con el resto de sus compañeros y asesores.
 - Los recursos que se ofrecen a los alumnos para complementar su aprendizaje. Pueden ser materiales audiovisuales: vídeo, radio,

televisión, diapositivas, o informáticos: programas multimedia CD ROM, DVD, páginas Web, videoconferencia, e-mail, listas de distribución, chats, foros de discusión, teleconferencias, así como herramientas colaborativas de la web 2.0: Webcast, postcast, aulas virtuales, wikis, blogs, etc.

Todos los materiales señalados deben ser elaborados, de tal forma que posibiliten al alumno el estudio independiente. Los materiales educativos, deben estar elaborados sobre la base de los objetivos del programa, complementar los aprendizajes y ser altamente motivadores. Los materiales escritos, además de su introducción, objetivos y desarrollo temático, deben contener resúmenes, actividades, glosario y bibliografía.

- La evaluación prevista en el diseño: se refiere al método evaluativo que se llevará a cabo para obtener información de diversas fuentes acerca del rendimiento o logro del estudiante y la conformidad con los objetivos de formación que se esperan alcanzar, todo con el fin de tomar decisiones que orienten el aprendizaje y la acción docente.

The image shows a screenshot of a web-based course design interface. At the top, there are logos for 'UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL', 'COSDAC COORDINACIÓN SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO', and 'SEP SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR'. The main content area is titled 'Enseñanza y aprendizaje de las ciencias (Física, Química y Biología)'. It contains a paragraph describing the specialization's focus on conceptual development and critical reflection. Below this is a 'Panorama general de la especialización' section with a 'Propósito' (Purpose) section containing a detailed description of the course's goals. At the bottom, there are four menu items: 'Mapa curricular', 'Contenido', 'Perfil de egreso', and 'Propuesta metodológica'. On the right side, there is a login box labeled 'INGRESAR' with fields for 'Usuario' and 'Contraseña', and a button 'Entrar a curso'.

Figura 3. Aspectos del diseño pedagógico de un curso en línea Fuente: Especialización "Enseñanza y aprendizaje de las ciencias". <http://upn.sems.gob.mx/espec.php?id=5>

1.6 Ventajas y desventajas de la educación en línea

Como sabemos cualquier tipo de modelo educativo tiene sus ventajas y desventajas, pero no por eso se puede enjuiciar y tachar como bueno o malo, sino por el contrario ver qué ventajas tiene y sacarles el mayor provecho a cada una de ellas, y a su vez; ver y analizar cuáles son sus desventajas o limitaciones y tratar de corregirlas o aprovecharlas.

Dentro de las ventajas de la educación en línea Cabero (2005) menciona las siguientes:

- Pone a disposición de los alumnos un amplio volumen de información.
- Facilita la actualización de la información y de los contenidos.
- Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante.
- Permite la deslocalización del conocimiento.
- Facilita la autonomía del estudiante.
- Ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para los estudiantes y para los profesores.
- Favorece una formación multimedia.
- Facilita una formación grupal y colaborativa.
- Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos.
- Facilita el uso de los materiales, los objetos de aprendizaje, en diferentes cursos.
- Permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.
- Ahorra costos y desplazamiento.

Por su parte Hananí (2007) señala las siguientes ventajas:

- Comunicación (sincrónica o asincrónica) con todo tipo de personas: compañeros, profesores, expertos.

- Entorno propicio para un aprendizaje cooperativo: entre estudiantes, entre profesores y entre estudiantes y profesores.
- Entorno adecuado para el trabajo cooperativo en la realización de proyectos y en la resolución de problemas.
- Desarrollo de habilidades básicas de lectura, escritura y expresión.
- Punto de encuentro entre profesores y estudiantes de diferentes zonas geográficas.
- Acceso fácil y económico a un inmenso espacio de información multimedia de todo tipo.
- Desarrollar habilidades de búsqueda, selección y organización de la información.
- Incentiva la construcción compartida del conocimiento.
- Posibilidad de contactar con las personas que han elaborado la información que se está consultando para pedir nuevos datos o compartir opiniones.
- Familiarizarse con la tecnología, sus lenguajes y protocolos.
- Combina calidad con equidad e igualdad de oportunidades de acceso al conocimiento.
- Participación activa del alumno en la construcción de su propio aprendizaje.
- Interacción del alumno con la máquina.
- Posibilidad de dar atención individualizada al alumno.
- Permite el desarrollo cognitivo del estudiante.
- Control del tiempo y secuencia del aprendizaje por el alumno.
- El aprendizaje virtual proporciona la oportunidad para el que aprende de progresar a su propio ritmo y en función de sus expectativas.
- Retroalimentación del alumno, puede aprender de sus errores.

En lo referente a las desventajas Cabero (2006) señala las siguientes:

- Requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.
- Precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes.

- Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo.
- Puede disminuir la calidad de la formación si no se da una comunicación adecuada profesor-alumno.
- Requiere más trabajo que la educación presencial.
- Supone la baja calidad de muchos cursos y contenidos actuales.
- Se encuentra con la resistencia al cambio del sistema tradicional.
- Impone soledad y ausencia de referencias físicas.
- Depende de una conexión a Internet, y que ésta sea además rápida.
- Tiene profesorado poco formado.
- Supone problemas de seguridad y además de autenticación por parte del estudiante.
- No hay experiencia en su utilización.
- Existe una brecha digital.

A su vez Hananí (2007) señala las siguientes desventajas:

- A veces se pierde mucho tiempo para localizar la información que se necesita.
- Existe mucha información en Internet (cualquier persona puede poner información en la red).
- Requiere habilidades y comportamientos de estudio independiente de los estudiantes. Cuando éstos no tienen las habilidades, el aprendizaje es lento.
- Puede producirse dudas o dificultades por parte de los alumnos, y no siempre es posible darles una respuesta inmediata.
- La retroalimentación, en algunos casos, puede ser muy lenta.
- Requiere más recursos técnicos que la educación presencial.

Para finalizar, debemos indicar que algunos de estos inconvenientes irán desapareciendo conforme vayamos adquiriendo mayor experiencia ante los retos que exigen los nuevos escenarios educativos, la tarea de docentes y

estudiantes resulta bastante compleja considerando que se requiere una transformación de fondo de las concepciones y de las prácticas educativas.

Para lograr el perfil de estudiante y docente que exige la sociedad actual, se requiere que éstos desarrollen una serie de competencias relacionadas con la alfabetización digital, esta alfabetización debe facilitar el desarrollo de competencias en tres aspectos básicos: manejar instrumentalmente las tecnologías, tener actitudes positivas y realistas para su utilización, saber evaluar sus mensajes y necesidades (Cabero, 2005).

Dichos requerimientos y la presencia de la educación en línea, cada vez más usual en nuestro sistema educativo favorecerá a contrarrestar dichos inconvenientes, mientras que otros se seguirán manteniendo.

1.7 Plataformas de aprendizaje y ambientes virtuales de aprendizaje

Las plataformas para el aprendizaje en línea (conocidas como plataformas de e-learning o sistemas de administración del aprendizaje) son herramientas tecnológicas que funcionan ofreciendo un soporte para la enseñanza a distancia o, en otras palabras, programas de cómputo que permiten distribuir contenidos didácticos y organizar cursos en línea (Monti y San Vicente, 2007, citados en Rigo y Ávila, 2009). Se trata de dispositivos que posibilitan y promueven tanto la actividad autodidacta del alumnado como su participación en dinámicas de trabajo cooperativo.

Cabero (2006) define las plataformas de aprendizaje como entornos virtuales o herramientas específicas que facilitan la creación de actividades formativas en a red, que integran diferentes herramientas básicas en una interfaz de forma que los usuarios pueden llevar a cabo las actividades necesarias desde un mismo entorno.

En cuanto al uso, las plataformas de aprendizaje son puestas al servicio de modalidades pedagógicas presenciales o semipresenciales, por lo que se dispone de ellas como un recurso complementario; en otras ocasiones, sin

embargo, y de manera cada vez más frecuente dentro del medio universitario mexicano, se les adopta como la herramienta fundamental para el desarrollo de modalidades pedagógicas no presenciales o enteramente virtuales.

Por su parte Rigo y Ávila (2009) señalan que las plataformas para el aprendizaje virtual pueden ser de uso gratuito (software libre) lo que exige solamente descargarlas de la red para su utilización incondicionada, o de uso remunerado, comerciales o propietarias, lo que implica la compra o contratación de los servicios asociados a la plataforma. En la actualidad existe una amplia oferta de dichas plataformas, por ejemplo: Moodle, Caroline, Interact, Fle 3, que son de código abierto y libre distribución. Entre éstas destaca Moodle, plataforma creada por Martín Dougiamas en la Universidad Tecnológica de Curtin, en Australia. La primera versión apareció en 2002, y desde entonces se ha traducido a más de 78 idiomas y se ha convertido en una de las más populares debido a su amigabilidad de uso y el hecho de ser de libre distribución (ver figura 4).



Figura 4. Portal de un curso desarrollado en la plataforma Moodle

A su vez, Miranda (citado en Romero, 2010) define un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) como un espacio social, en donde las interacciones entre participantes ocurren en el ambiente mediados por las herramientas proporcionadas para proponer y comentar ideas. Un AVA no solamente hace referencia a las múltiples herramientas tecnológicas, sino también integra el diseño instruccional del curso, las estrategias psicopedagógicas, los actores y los objetos producidos resultado de la actividad de los actores con las actividades de aprendizaje y con el resto de los participantes (Ver figura 5).

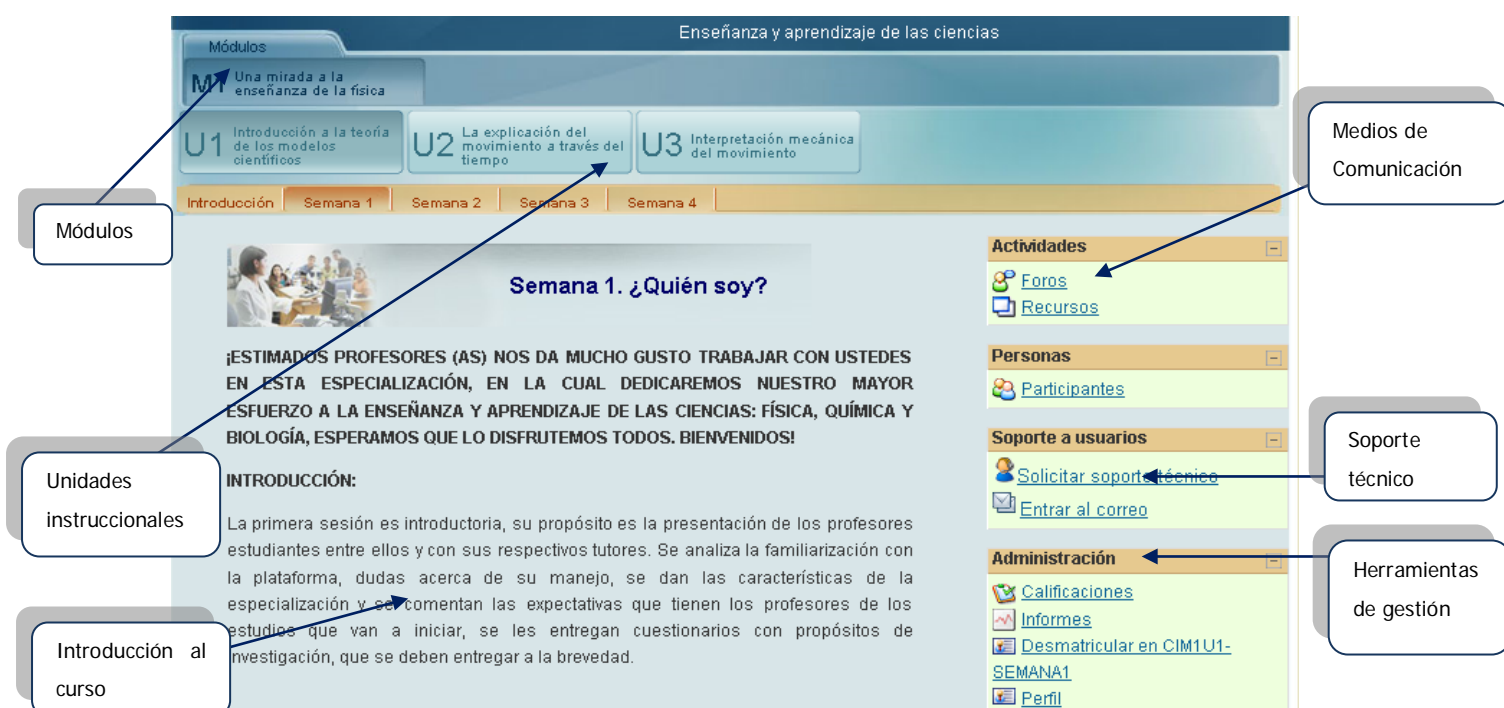


Figura 5. Elementos que conforman un ambiente virtual de aprendizaje (AVA)

Fuente: Especialización "Enseñanza y aprendizaje de la ciencias"
<http://upn.sems.gob.mx/espec.php?id=5>

Rigo y Ávila (2009) denominan los siguientes componentes básicos de los AVA:

1. Pantalla de inicio o portal de la plataforma, que normalmente exhibe de modo amigable y panorámico el conjunto de las principales funcionalidades del entorno virtual, posibilitando que los alumnos naveguen libremente a lo largo y a lo ancho de sus diferentes elementos

así como facilitando un tránsito de ida y vuelta entre las páginas más inclusivas y las que remiten a usos o contenidos más específicos. La pantalla de inicio hace las veces de una carta de navegación a la que se le puede volver prácticamente en cualquier momento para reorientar la búsqueda o el trabajo en direcciones alternas dentro del ambiente de aprendizaje.

2. Módulo de bienvenida, en el cual generalmente el profesor o responsable del curso se presenta ante los alumnos, los recibe con un trato amable, introduce algunas consideraciones preliminares en torno a los contenidos o la metodología de trabajo que será asumida.
3. Módulo de presentación de los participantes, apartado al que se accede desde el portal de la plataforma y que cumple con la función de ofrecer algunos datos de identificación de los alumnos. Se incluye información de corte personal: fotografías, lugar de origen, pasatiempos, intereses y composición familiar, por ejemplo, lo que contribuye a la humanización de éste medio tecnológico virtual.
4. Componentes programáticos, en que se expone globalmente el programa del curso o algunas de sus partes fundamentales, tales como los objetivos didácticos o de aprendizaje, la lista de temas y subtemas, que suele aparecer distintivamente desde la pantalla de inicio en la forma de temario, las estrategias y técnicas instruccionales, los criterios y mecanismos de evaluación parcial y final, entre otros.
5. Medios de comunicación, que tienen como finalidad favorecer el intercambio de opiniones y de información, propiciar el debate, el libre flujo de ideas y la actividad cooperativa, así como facilitar la gestión de todos aquellos asuntos relacionados con el seguimiento académico, operativo y administrativo de un espacio curricular entre los participantes. Son los que potencialmente permiten que se lleven a cabo las actividades de co-construcción entre los participantes (ver tabla 2).

Tabla 2. Herramientas de los AVA que apoyan el aprendizaje colaborativo.

Herramientas	Descripción	Beneficios para su aplicación en la educación
Foro de discusión	Da soporte a las discusiones en línea, permite la organización por temática de las conversaciones escritas de manera asincrónica.	Se basan en una o varias preguntas de mediación propuestas por el tutor, que los alumnos irán contestando. Dichas preguntas deben detonar respuestas reflexivas en los alumnos, las cuales quedan registradas a lo largo del tiempo, de tal forma que se acumulan y entre sí se complementan.
Chat	Permite la comunicación escrita entre participantes casi en tiempo real.	Principalmente se utiliza para organizar el trabajo en equipo, tomar decisiones en grupo y para realizar preguntas o comentarios durante una sesión virtual.
Correo electrónico	Permite la comunicación escrita de manera asincrónica entre dos a más individuos, con la posibilidad de adjuntar archivos digitales.	Permite el intercambio de información entre docente y estudiantes, compartir archivos, realizar actividades colaborativas.
Wiki	Es un sitio web que permite a los participantes editar su contenido, además permite ver todos los borradores o modificaciones del texto hasta la última versión.	Permite el trabajo colaborativo en la elaboración de un documento, en la construcción conjunta de un material, o para la actualización constante de información del curso.
Pizarrón electrónico	Permite escribir anuncios o comentarios que serán visibles para toda la comunidad.	Se utilizar para postear noticias, novedades o comentarios de la clase.
Blog	Sitio web que permite a los subscriptores escribir comentarios y vincular a otros enlaces o blogs.	Pueden utilizarse como bitácoras de aprendizaje, para postear comentarios acerca de la clase, para comunicar avisos o realizar encuestas que evalúen la efectividad del curso.
Videoconferencia	Permite la comunicación entre participantes con la posibilidad de acceder al video y audio.	Se utiliza para impartir clases virtuales, comunicar con conferencistas invitados o para el trabajo en proyectos grupales.

Fuente: Romero (2010).

6. Recursos didácticos, módulo o módulos, en que se concentran productos, materiales e informaciones que son susceptibles de apoyar directamente la dinámica formativa del alumno o que le resultan necesarios para su adecuado desempeño con relación a la materia vinculada al entorno virtual, tales como tareas, evaluaciones, presentaciones, enlaces o sitios de interés en la red.

7. Unidades instruccionales, que son materiales específicamente desarrollados para que el alumno lleve a cabo una unidad sustantiva de aprendizaje, pues cuentan con recursos didácticos tales como exposiciones temáticas, apoyos gráficos, icónicos y audiovisuales, objetos con que el alumno

lleva a cabo procesos interactivos, elementos evaluativos y mecanismos de retroalimentación de sus ejecuciones y respuestas. Estas unidades aparecen en las plataformas tecnológicas de educación en línea, que soportan una enseñanza totalmente virtualizada o, en algunos casos, en las que se ponen al servicio de modalidades semipresenciales.

8. Repositorios, término técnico que alude a las secciones de la plataforma tecnológica en que se deposita información archivos y documentos que pueden ser empleados a la largo del ciclo de vida de ésta, por ejemplo: documentos electrónicos, currículos de los participantes en el ambiente virtual, producciones académicas generadas durante el periodo lectivo anterior e instrumentos y materiales que por su extensión o abundancia requieren de un almacenamiento que haga posible una fluida recuperación para su uso y consulta en cualquier momento.

9. Herramientas y estadísticas de gestión, a través de las cuales se lleva un registro permanente- variable de un caso a otro- de las intervenciones y los aportes de individuos, subgrupos y grupos que concurren en el sistema de administración del aprendizaje, para la construcción de bases de datos y de estadísticos que sirven para monitorear a los participantes en la plataforma, para evaluar su desempeño y tomar decisiones formativas así como para llevar a cabo investigación sobre las pautas de acceso, uso y rendimiento asociados a este tipo de dispositivos digitales.

10. Herramientas complementarias, en las que se incluye una amplia gama de recursos dispuestos para apoyar el trabajo académico que conjuntamente realizan profesor y alumnos aglutinados en torno al ambiente virtual de aprendizaje: calendario de actividades y eventos principales, manuales, tutoriales (entre otros el de la propia plataforma) buscadores, para facilitar el acceso a Internet, enciclopedias y diccionarios, por ejemplo.

El acceso a todos estos apartados, componentes y medios tecnológicos se produce mediante el uso de menús, cuadros de diálogo y botones de acción, los cuales permiten al usuario interactuar con la plataforma tecnológica,

escoger las opciones que considere convenientes en cada momento así como desplazarse autónomamente por los espacios incluidos dentro o fuera del programa. Cuando el estudiante ingresa a la plataforma por lo regular tiene disponible una modalidad de visualización que le permita llevar a cabo su actividad académica.

Concluye éste capítulo retomando las siguientes consideraciones de Cabero (2005) quien señala que estas tecnologías son solamente medios y recursos didácticos movilizadas por el profesor y los estudiantes cuando les puedan resolver un problema comunicativo o les ayuden a crear un entorno diferente y propicio para el aprendizaje. Dicho entorno puede apoyar las interacciones constructivas, más no producirlas, la tecnología por sí misma no resuelve los desafíos del aprendizaje y la colaboración.

Congruente con esta posición, Hernández (2009) afirma que el simple acceso a los recursos tecnológicos, no bastará para poner en marcha una dinámica de mejora en la educación, a menos que estos recursos sean promovidos y supervisados intencionalmente por parte del docente a través de actividades didácticas diseñadas y pensadas ex profeso para hacerlo.

II. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

*“En las escuelas ocurre un fenómeno paradójico:
es el lugar donde se evalúa con más frecuencia
y se cambia con menos rapidez”*

Santos Guerra ,2003

En este capítulo se abordarán las cuestiones relativas a la evaluación del aprendizaje. Para ello primero se presentarán algunas consideraciones referidas a la evolución del concepto de evaluación, posteriormente se abordarán los enfoques de evaluación: tradicional y alternativa, así como los diversos componentes de la evaluación del aprendizaje: funciones, tipos, y dimensiones. Finalmente se hará referencia a las estrategias e instrumentos de evaluación del aprendizaje que son factibles de llevarse a cabo en la educación en línea.

2.1 La evolución del concepto de evaluación

La evaluación es un término que evoca diferentes significados según distintos autores, así para Tyler (1949) la evaluación es el proceso de determinar hasta que punto se están alcanzando realmente los objetivos educativos. Para Stake (2006) la evaluación siempre consiste en una determinación de los méritos y los defectos. Por su parte, Casanova (2004), la define como un proceso sistemático de recogida de datos, incorporado al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y fiable para formar juicios de valor acerca de una situación. Estos juicios, a su vez, se utilizarán en la toma de decisiones consecuente con el objetivo de mejorar la actividad educativa valorada.

En las definiciones anteriores, es posible apreciar como la evaluación puede ser concebida desde diferentes ángulos y perspectivas.

A lo largo del tiempo, el concepto de evaluación se ha ido modificando de acuerdo con el concepto de educación predominante. Así, desde una evaluación centrada en el acto de juzgar el valor de las cosas se ha pasado a

una evaluación que pretendía asignar valores precisos de medición a determinados objetos educativos. La concepción de juicio predominó durante varios siglos, y no fue sino hasta fines del siglo XIX cuando paulatinamente se reemplazó por la concepción de medición, la que rápidamente fue ganando espacios y generando entonces una visión cuantitativa del proceso evaluativo.

De acuerdo con Ahumada (2005), en la década de los treinta del siglo pasado, Ralph Tyler inicia un movimiento de la evaluación en función del "logro de determinados objetivos formulados con antelación". Este modelo produce un cambio importante en la manera de concebir el proceso evaluativo, pero siempre apuntando a los resultados del proceso de aprendizaje. Si bien es cierto que hay una menor cuantificación, ésta aún persiste dada la dificultad para evaluar algunos objetivos que intentan demostrar propósitos de carácter cualitativo.

En la década de los setenta, Daniel Stufflebeam propone una concepción de la evaluación entendida como "un proceso de recolección de información útil que permite facilitar la toma de decisiones". Estas decisiones, que apuntan al mejoramiento, optimización y reciclaje, tanto del proceso como de los resultados del aprendizaje, reconocen la importante influencia del contexto y de los insumos en todo proceso evaluativo.

Según Moreno (2004) en los setentas casi todos los instrumentos de medición y evaluación educativa se refieren a la evaluación del aprendizaje de los alumnos. Posteriormente, diversas innovaciones en el sistema educativo de los Estados Unidos llevaron a un cambio significativo de enfoque respecto al objeto de la evaluación educativa, que pasó de los alumnos a los proyectos educativos, programas, materias curriculares o instituciones educativas.

Por su parte Esquivel (2009) señala que en los últimos veinte años se ha producido un movimiento muy importante en Latinoamérica, tendente a establecer sistemas nacionales de evaluación del logro de los estudiantes. Esta tendencia corresponde a una concepción economicista de la educación que

pretende medir la eficiencia de los sistemas educativos mediante la medición del logro de los estudiantes.

A juicio de este autor, actualmente se pugna por una concepción mucho más amplia y comprensiva de la evaluación, en la que intervienen múltiples agentes, se emplean variados métodos de investigación, centrada no sólo en productos sino también en procesos; en definitiva, vista como dimensión con variados ángulos e implicaciones pedagógicas, sociales, políticas, éticas, etc., para todos los que intervienen en ella.

Siguiendo la evolución histórica de la evaluación ya expuesta y retomando a diversos autores (Arias, 1994, Díaz Barriga y Hernández, 2010; Esquivel, 2009; López, 2009; Moreno, 2004, 2008, 2009) se presentan las dos vertientes de la evaluación, mencionadas por los autores citados:

1. Modelo tradicional:

Presenta una evaluación dissociada de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que corresponde a un modelo de evaluación de los aprendizajes fundamentado en la tradición psicométrica, adoptada por la psicología educativa y por una gran mayoría de los evaluadores educativos (Esquivel, 2009). En este modelo (clásico o normativo) esencialmente se interpretan los resultados del aprendizaje de un individuo, evaluado mediante pruebas, desde una perspectiva comparativa.

Al respecto López (2009), señala que la evaluación tiende a confundirse con la noción de medición, calificación y acreditación. Por lo tanto la conceptualización de evaluación que subyace en este modelo es la evaluación como sinónimo de medición.

Anteriormente se decía que se evaluaba a un alumno cuando en realidad se estaba únicamente dando una calificación. En este sentido, el término calificación sólo expresa el resultado de la conversión tanto de los procesos de

medición como de evaluación, concluyendo en un número dado o una simbología que representa alguna escala estimativa propuesta.

A lo que Moreno (2009) añade: “la evaluación tradicionalmente estuvo vinculada con el concepto de medición del rendimiento académico de los contenidos disciplinares (valoración de los resultados), manteniendo una visión examinadora y de control, y restringida al aprendizaje de los alumnos”.

2. Modelo alternativo:

Desde este enfoque, la evaluación debe estar integrada de manera natural en el proceso didáctico que abarque al alumno como sujeto que está aprendiendo, globalizadora de toda su personalidad, reconociendo que este conocimiento holístico demanda comunicación abierta con él, comprender sus problemas, circunstancias, su trabajo escolar, en definitiva, asumir una postura humanista sobre la educación (Moreno, 2009). Esta conceptualización de la evaluación es mucho más amplia y comprende todo el ámbito educativo.

La evaluación alternativa plantea nuevas formas de concebir las estrategias y los procedimientos evaluativos. Se trata de una evaluación centrada fundamentalmente en procesos más que en resultados, e interesada en que sea el alumno quien asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje y, por ende, utilice la evaluación como un medio que le permita alcanzar los conocimientos propuestos en las diferentes disciplinas de la educación formal (Ahumada, 2005).

Collins, Brown y Neuman (citados en Ahumada, 2005) señalan que esta forma de evaluación se "concibe como un proceso colaborativo y multidireccional, en el cual los alumnos se autoevalúan, son evaluados por pares y por el maestro y éste a su vez aprende con y sus alumnos, es importante señalar que este enfoque da preponderancia a las estrategias de auto y coevaluación, lo cual propone de entrada una diferencia con el enfoque heteroevaluativo predominante.

El carácter participativo de los estudiantes es uno de los aspectos centrales de esta concepción, pues los responsabiliza de su propio aprendizaje y reconoce al profesor su carácter de "mediador" del aprendizaje.

Como se ha señalado, en los últimos años han surgido diversas aproximaciones y paradigmas sobre evaluación educativa. En cada una de ellas se enfatizan algunos aspectos y se descuidan otros. A manera de ejemplificar estos comentarios, se presenta la siguiente tabla:

Tabla 3. Diferencias entre el modelo tradicional y modelo alternativo de evaluación (A partir de Arias, 1994; Díaz Barriga y Hernández ,2010; Esquivel, 2009; Moreno, 2004).

Elementos teórico metodológicos	Evaluación tradicional	Evaluación alternativa
Concibe al aprendizaje	Visión estrecha de la inteligencia humana, del aprendizaje, y por consiguiente de la evaluación. Desde una visión asociacionista y atomizada que fortalece el conocimiento memorístico y descontextualizado de hecho, datos y conceptos representados.	Desde una visión auténtica e integral en la que el contenido revisado es interpretado, significativo y valioso.
Relación con la enseñanza	La evaluación es un fin, por lo que puede moldear lo que ha de ser enseñado.	La evaluación es un medio para ajustar, lo más posible el proceso de enseñanza-aprendizaje.
	Por lo general se evalúa el aprendizaje de los alumnos y no la enseñanza.	Se establece una vinculación entre los aprendizajes de los alumnos y la evaluación del proceso instruccional.
Objetivos que persigue	Se enfatiza demasiado la función social de la educación, y en particular la evaluación sumativa-acreditativa.	Se enfatiza la función pedagógica de la evaluación sobre la social.
¿Qué se evalúa?	Evaluación del aprendizaje de conocimientos (hechos y conceptos), dejando fuera otro tipo de aprendizajes. Distanciamiento entre lo que se enseña y lo que se evalúa. Énfasis en el producto descuidando el proceso.	Los productos son relevantes pero interesa más conocer el proceso de construcción, organización y estructuración que está detrás de ellos (razonamiento, uso de estrategias, habilidades, capacidades o competencias, etc.).
¿Con qué se evalúa?	Por medio de tareas de papel y lápiz.	Por medio de la resolución de tareas complejas y auténticas.
La naturaleza de los datos que evalúa	Se efectúan evaluaciones cuantitativas basadas en normas para la asignación de la calificación e indicadores de aprendizaje.	Se efectúan evaluaciones diferenciadas (tareas e instrumentos cuantitativos y/o cualitativos) basadas en criterios dirigidos a evaluar competencias complejas.
¿Quién evalúa?	El docente	El docente, los estudiantes.
¿Cómo se relaciona con los participantes educativos?	El docente no especifica a los alumnos el por qué y el para qué de la evaluación. Esto permite tener un completo control de la situación. Además, esta acción favorece una relación autoritaria entre alumnos y profesor.	El docente explica el por qué y el para qué de la evaluación otorgando apoyos graduados para conseguir que el alumno adquiera el control autónomo y autorregulado del contenido que se ha enseñado. Esto favorece una relación cooperativa entre alumnos y profesor.
Procesos implicados en el momento de evaluar	Reconocimiento y recuerdo	Reconocimiento, recuerdo, conocimiento procedimental y estratégico y procesos cognitivos superiores.

Sin duda, estos cambios promovidos en el ámbito de la evaluación han dado pie a una múltiple apertura en diversos rubros concernientes a la evaluación (ver tabla 4).

Tabla 4. Tendencias recientes en la evaluación de los aprendizajes (A partir de Arias, 1994; Díaz-Barriga, Hernández, 2010; Moreno 2004).

Conceptual	De enfoque	Metodológica	Ético- política
<p>La evaluación acepta resultados no previstos y acontecimientos impredecibles.</p> <p>Del exclusivo énfasis sobre los productos de aprendizaje al interés conjunto de productos y procesos de aprendizaje realizados por el estudiante.</p> <p>De la respuesta pasiva-reproductiva a la construcción activa de los contenidos curriculares.</p> <p>De la evaluación de conocimientos y habilidades discretos y aislados a la evaluación integrada y contextualizada.</p> <p>Atención a los aspectos metacognitivos (autosupervisión y aprendizaje de estrategias para aprender a aprender) y motivacionales.</p> <p>Evaluación diferenciada de los contenidos curriculares.</p>	<p>De la evaluación cuantitativa a la evaluación cualitativa.</p> <p>Del modelo dominante al modelo alternativo.</p> <p>De la evaluación pasiva y resignada a la evaluación activa y reflexiva.</p> <p>Apertura en cuanto a evaluación flexible.</p> <p>Además de evaluar el aprendizaje de los alumnos se evalúa la enseñanza.</p>	<p>Se cambia de la cerrada e inflexible estrategia formal permitiendo la inclusión de procedimientos informales. Se incluye el pluralismo metodológico.</p> <p>De la evaluación simple con "lápiz y papel" a la auténtica.</p> <p>Problemas contextualizados.</p> <p>Énfasis en habilidades complejas.</p> <p>No se solicita únicamente la respuesta correcta.</p> <p>Da a conocer previamente los criterios o estándares para la evaluación.</p> <p>Promoción de la autoevaluación individual y grupal.</p> <p>Evaluación de aspectos grupales, habilidades de interacción y de procesos grupales.</p> <p>Atención a los procesos colaborativos.</p>	<p>La evaluación proporciona información a todos los participantes y recoge opiniones e interpretaciones de los distintos grupos de interés implicados en un programa educativo.</p> <p>Se pasa de la evaluación burocrática a la evaluación democrática.</p> <p>Informa sobre el progreso y avance del aprendizaje.</p> <p>Conduce a transparentar y aplicar consistentemente los criterios desarrollados por el docente y obtener consenso con los alumnos, con otros docentes e incluso con los padres u otros participantes en la experiencia educativa.</p>

Como se planteó en el apartado anterior, la evaluación es un término que ha sufrido cambios a lo largo de los años, gracias a los avances de la educación en general, estos cambios han sido tendientes a su mejora. Una de las últimas propuestas, ha sido la denominada “evaluación alternativa”, cuyos rasgos principales se tratarán a continuación.

2.2 Evaluación alternativa

Desde hace algunos años se han desarrollado propuestas de evaluación que pretenden superar la evaluación basada en el modelo cuantitativo estas tendencias de evaluación se denominan: “evaluación ampliada” (Cardinet, 1975, citado en Arias, 1994), “evaluación holista” (Wulf 1975, citado en Arias, 1994); “evaluación cualitativa” (Moreno, 2004, 2009); “evaluación alternativa” (Ahumada, 2005); “evaluación comprensiva” (Stake, 2006); “evaluación auténtica” (Díaz Barriga, 2002); (Esquivel, 2009); “evaluación constructivista” (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Según Hernández y cols. (1992, citado en Díaz Barriga y Hernández, 2010) este tipo de evaluaciones comparten varias características:

- ❖ Solicitan a los alumnos que realicen, construyan, creen o produzcan algo.
- ❖ Se diseñan para evaluar destrezas o competencias complejas.
- ❖ Plantean o utilizan tareas que reflejan actividades didácticas con sentido.
- ❖ Recurren aplicaciones del mundo real.
- ❖ Recurren a juicios esencialmente cualitativos.
- ❖ Plantean nuevos roles didácticos y evaluativos para los docentes.
- ❖ Utilizan situaciones o problemas reales, por lo que suelen ser más motivadores para los alumnos y redundan más en su aprendizaje.

Díaz-Barriga y Hernández (2010) señalan que evaluar desde la perspectiva constructivista es reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, porque se considera que es una parte integral de dicho proceso. Busca poner

en primer término las decisiones pedagógicas, para promover una enseñanza verdaderamente adaptativa que atienda a la diversidad del alumnado.

Desde esta perspectiva la evaluación es una actividad que debe realizarse tomando en cuenta no sólo el aprendizaje de los alumnos, sino también las actividades de enseñanza que realiza el docente y su relación con dichos aprendizajes (Coll y Martín, 1996, citados en Díaz-Barriga y Hernández, 2010).

Desde la concepción constructivista evaluar implica seis aspectos centrales (Díaz Barriga, 2002, Díaz Barriga y Hernández, 2010):

1. La demarcación del objeto situación o nivel de referencia que se ha de evaluar, identificación del objeto a evaluar.
2. El uso de determinados criterios para la realización de la evaluación. Estos criterios deben tomar como fuente principal las intenciones educativas definidas en el plan de clase, del programa y/o currículo en cuestión.
3. Una sistematización mínima necesaria para la obtención de la información. La sistematización se consigue mediante la aplicación de las diversas técnicas, procedimientos e instrumentos evaluativos que hagan emerger los indicadores en el objeto de evaluación, según sea el caso y su pertinencia. La selección y el uso de los instrumentos hacen referencia a la pregunta con qué vamos a evaluar.
4. A partir de la obtención de la información y mediante la aplicación de técnicas, será posible construir una representación lo más fidedigna posible del objeto de evaluación. Esta comprensión será más rica, si se toma en cuenta el mayor número posible de elementos y fuentes para construirla.
5. La emisión de juicios. Con base en los puntos anteriores será posible elaborar un juicio de naturaleza esencialmente cualitativa sobre lo que se ha evaluado. Tras la confrontación entre los criterios predefinidos en las

intenciones educativas y los indicadores, emergerá este juicio valorativo que constituye la esencia de la evaluación.

6. La toma de decisiones. La toma de decisiones realizada a partir del juicio construido constituye el por qué y para qué de la evaluación.

A partir de estos seis aspectos, Díaz-Barriga (2002) define la evaluación como una actividad que debe realizarse tomando en cuenta no sólo el aprendizaje de los alumnos, sino también las actividades de enseñanza que realiza el docente y la relación entre dichos aprendizajes. En este caso, las acciones evaluativas se encaminarán a reflexionar, interpretar y mejorar dicho proceso desde dentro del mismo (evaluación para y en el proceso de enseñanza y aprendizaje).

En concordancia con lo expresado por González (2000), en el contexto de este trabajo, se considera que la evaluación debe convertirse en un proceso en el cual el docente sigue un curso progresivo del aprendizaje del alumno, de manera que lo retroalimente en la superación de sus errores, lo motive para su logro y lo oriente hacia su próximo momento de aprendizaje. De esta manera se muestra la otra cara de la evaluación una relación humana, carente de autoritarismo.

Al hacer énfasis en una evaluación alternativa, con fundamentos constructivistas, se intenta mostrar una visión de la evaluación cuya intencionalidad se manifiesta en la búsqueda de evidencias reales y vivencias del estudiante en relación con los aprendizajes que las asignaturas plantean. Este modelo evaluativo tiene una base teórica que se manifiesta en un discurso sólido y creciente, pero en la práctica aún es débil e incipiente.

Lo cierto es un buena parte del profesorado evalúa basándose en sus experiencias de cómo fueron evaluados cuando eran estudiantes, otros toman referencias de algunos de sus colegas, hay quienes adoptan consejos extraídos desde diferentes fuentes, algunos no siempre confiables, en resumen, se puede decir que su sistema de evaluación está fundamentado más en el sentido común y experiencias propias o vicarias, que en referencias

teóricas producto de la investigación educativa o en buenas prácticas (Moreno, 2009).

Independientemente de la modalidad educativa que se trate (presencial o en línea), la evaluación educativa es una actividad compleja que constituye una tarea necesaria y esencial en la labor docente. Al desempeñar sus funciones en alguna institución educativa, los docentes deben tener cierta concepción del modo en que se aprende y se enseña, lo mismo acerca de cómo, cuándo, por qué y para qué evaluar.

Se dice que detrás de cada decisión sobre la tarea evaluativa que realiza el docente, se manifiesta implícita o explícitamente, una cierta concepción del aprendizaje, y por supuesto, de la enseñanza (Díaz Barriga, 2002; Díaz Barriga y Hernández, 2010). Asimismo el profesor debe poseer conocimiento teórico y práctico de estrategias, instrumentos y técnicas para evaluar los aprendizajes de los alumnos en los momentos pertinentes en que decida hacerlo, sea porque él lo considere necesario o porque el currículum o la institución se lo demanden.

De acuerdo con Vizcarro (1998) para lograr transitar de un modelo evaluativo a otro se requiere de un cambio radical en la actitud, pensamiento y actuación de los propios profesores. Sobre todo en el sentido de que acepten, en primer lugar, que no por ser expertos que emiten juicios subjetivos al momento de evaluar, al ser este un requisito de la evaluación alternativa, dejan de ser razonados y objetivos. En segundo lugar, que acepten un trabajo cooperativo y discusión constructiva con sus pares, así como el compromiso de exigir que la institución educativa les otorgue la debida formación y apoyo continuo en el empleo contextualizado de métodos instruccionales innovadores. Algunos de estos métodos son: evaluación del conocimiento previo, evaluación asistida por computadora, evaluación del desempeño, evaluación de portafolios (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

A continuación se describirán brevemente los enfoques que se fundamentan desde una concepción constructivista:

Díaz Barriga y Hernández (2010); Esquivel (2009) citan los enfoques de evaluación del aprendizaje que se han desarrollado en la historia reciente de la evaluación, entre los que se pueden mencionar:

- Evaluación por competencias: busca determinar si los aprendizajes son significativos y tienen sentido y valor funcional, lleva a la reflexión sobre el desarrollo de las competencias (capacidad o disposición que desarrollan las personas para solucionar problemas de la vida cotidiana y generar nuevos conocimientos) y los logros alcanzados. Enfatiza el logro progresivo y gradual de las competencias incluidas de los perfiles de salida.
- Evaluación constructivista: favorece el diálogo, reflexión y mejora constante de los procesos de enseñanza-aprendizaje, permite la toma de decisiones, la realimentación y emisión de juicios de valor en condiciones reales dentro y fuera del aula. Favorece la utilización de técnicas cuantitativas y, preferentemente cualitativas de evaluación, considera a los estudiantes desde una perspectiva humana y trabaja con la metacognición.
- Evaluación del desempeño: los estudiantes deben producir sus respuestas o ejecutar tareas, el desempeño de los estudiantes se juzga con criterios pre-establecidos y de naturaleza múltiple. Enfatiza la evaluación de conocimientos y habilidades complejas y de alto nivel de pensamiento, preferiblemente en un contexto de mundo real en el que se emplean.

2.3 Funciones de la evaluación

En la práctica educativa, la evaluación puede tener varias funciones, éstas pueden ser vistas desde diferentes ópticas por ejemplo Gimeno y Pérez (1993) señalan las siguientes:

- ❖ **Función diagnóstica:** identifica, al inicio de un ciclo o proceso de enseñanza-aprendizaje, la situación del alumno en cuanto a conocimientos previos, actitudes, estilos de aprendizaje, habilidades, entre otros aspectos, con el propósito de establecer un punto de partida para el proceso mismo.
- ❖ **Función motivadora:** retroalimenta al alumno con respecto a sus logros, le estimula para continuar aprendiendo, favorece la toma de conciencia de su propio proceso de aprendizaje.
- ❖ **Función reguladora:** la detección oportuna de los logros y deficiencias permite aplicar las medidas pertinentes que conduzcan a su mejoramiento.
- ❖ **Función social:** hace énfasis en aspectos de certificación de logros, es decir; del rendimiento escolar de los sujetos. Se hace al final del proceso para decidir si se cumplen los objetivos y tomar decisiones de aprobar o no, conceder un título o grado, etc.
- ❖ **Función pedagógica:** tiene que ver con la comprensión, regulación y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir analiza qué pasa con las estrategias de enseñanza y cómo está ocurriendo el aprendizaje.
- ❖ **Rendición de cuentas:** evaluación que ofrece elementos para verificar el grado en que los responsables de una actividad cumplen adecuadamente o no la tarea a su cargo.

De acuerdo con Coll y Martín (1996) específicamente en la evaluación del aprendizaje se distinguen dos tipos de funciones: la función pedagógica y la función social.

- ❖ La función pedagógica se integra al proceso de enseñanza y aprendizaje como una evaluación continua, dirigida a tomar decisiones pedagógicas que le den sentido a la evaluación. En este sentido, los objetos de la evaluación no sólo son los procesos de aprendizaje de los alumnos, sino también el proceso mismo de la enseñanza.

- ❖ La función social de la evaluación se refiere a los usos que se dan de ésta más allá de la situación de enseñanza y aprendizaje, y que tienen que ver con cuestiones tales como: la selección, la promoción, la acreditación, la certificación y la información a otros. En la tabla 5 se muestra con más detalle estas funciones de la evaluación.

Tabla 5. Las funciones social y pedagógica de la evaluación.

Funciones	Finalidades	Qué información recoge	En qué momentos	Qué consecuencias se derivan
Pedagógica	Mejorar y orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los objetivos marcados.	Evolución del proceso de aprendizaje. Funcionamiento del alumno ante la tarea: -Detención de dificultades o bloqueos -Refuerzos de los logros -Resultados	Regulación continua durante todo el período en que se extiende el proceso de enseñanza y aprendizaje: Al inicio (inicial) Durante todo el proceso (formativa) Al final (sumativa)	Adaptación de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Proporcionar ayudas en el momento en que se detectan los problemas. Plantear actividades de refuerzo o ampliación Reorientar la planificación de las secuencias de aprendizaje.
Social	Dar cuenta del logro de los objetivos propuestos.	Resultados globales de los alumnos, en relación a un conjunto de objetivos, al final de determinado periodo de formación.	Al final del ciclo y de cada curso (sumativa-acreditiva).	Acreditación de los resultados obtenidos: Calificación Promoción Titulación

Fuente: Coll y Martín (1996)

2.4 Tipos de evaluación

Según el propósito, Bonvecchio (2004) identifica tres tipos de evaluación: diagnóstica, procesual y de resultados. Por su parte Lanfrancesco (2004) y Díaz-Barriga (2002) identifican los siguientes tipos: diagnóstica, formativa y sumativa. Estos tres términos son los que más frecuentemente se utilizan.

Cada una de estas modalidades de evaluación deben considerarse como necesarias y complementarias para una valoración global de lo que está ocurriendo en la situación de enseñanza y aprendizaje. A continuación se describirá la tipología de acuerdo con Díaz Barriga (2002) y, Díaz Barriga y Hernández (2010):

A) Evaluación diagnóstica:

También suele llamarse inicial, se lleva a cabo al comienzo de cualquier proceso educativo y su propósito es obtener información pertinente sobre el conocimiento previo de los alumnos para apoyar la planeación de estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje, a fin de partir de la situación real de los alumnos.

B) Evaluación formativa:

Esta forma de evaluación también es llamada continua, de seguimiento o permanente y se realiza a la par con el proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que debe considerarse, como una parte reguladora del proceso.

La finalidad de la evaluación formativa es pedagógica, es decir, regular el proceso de enseñanza aprendizaje para adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades) en servicio del aprendizaje de los alumnos. Este tipo de evaluación como lo señala Scriven (citado en Díaz-Barriga, 2002), parte de la idea de que se debe supervisar el proceso de aprendizaje, considerando que éste es una actividad continua de reestructuraciones producto de las acciones del alumno y de la propuesta

pedagógica. Por tanto, no importa valorar los resultados, sino comprender el proceso, supervisarlos e identificar los posibles obstáculos o fallas que pudiera haber en el mismo, y en qué medida es posible remediarlos con nuevas adaptaciones didácticas.

C) Evaluación sumativa:

También denominada evaluación final, de resultado, es aquella que se realiza al término de un proceso instruccional o ciclo educativo. Su fin principal consiste en verificar el grado en que las intenciones educativas han sido alcanzadas. Por medio de la evaluación sumativa el docente conoce si los aprendizajes estipulados en las intenciones fueron cumplimentados según los criterios y las condiciones expresadas en ellos. Especialmente esta evaluación provee información que permite derivar conclusiones importantes sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia educativa emprendida.

De forma complementaria a la descripción de los tres tipos de evaluación propuestos por Díaz-Barriga (2002) a continuación se presenta una tabla que resume lo propuesto por Mauricio (2007) en ella se hace mención de cada tipo de evaluación, así como varias interrogantes esenciales en el proceso evaluativo (Ver tabla 6).

Tabla 6. Tipos de evaluación según los propósitos.

	Diagnóstica	Formativa	Sumativa
¿Qué evaluar?	Conocimientos Contexto	Conocimientos Programa Método Progreso Dificultades	Conocimientos Proceso global Progreso
¿Para qué evaluar?	Detectar ideas previas y necesidades	Reorientar Progreso	Determinar resultados Comprobar necesidades
¿Cuándo evaluar?	Al inicio	Durante el proceso	Al final
¿Cómo evaluar?	Historial Pruebas Entrevista	Observación Pruebas Autoevaluación Entrevista	Observación Pruebas Autoevaluación Entrevista
Carácter	Indagador	Orientador	Valorador

Fuente: Mauricio, (2007).

2.4.1 Tipos de evaluación según el sujeto evaluador

Se entiende por sujeto evaluador a la persona, grupo o institución que desempeña la función evaluadora. Según este criterio, se encuentran tres tipos de evaluación: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación (Casanova, 2004).

a) Heteroevaluación

La heteroevaluación consiste en la evaluación que realiza una persona sobre otra: su trabajo, su actuación, su rendimiento, etc. Es la evaluación que habitualmente lleva a cabo el profesor con los alumnos. Es un proceso importante dentro de la enseñanza rico por los datos y posibilidades que ofrece y complejo por las dificultades que supone el enjuiciar las actuaciones de otras personas.

b) Coevaluación

La coevaluación consiste en la evaluación mutua, conjunta, de una actividad o un trabajo determinado realizado entre varios, se da entre pares o iguales.

En este caso, tras la práctica de una serie de actividades o al finalizar una unidad didáctica, alumnos y profesor pueden evaluar ciertos aspectos que resulte interesante destacar. Tras un trabajo en equipo, cada uno valora lo que le ha parecido más interesante de los otros, por ejemplo: en un coloquio, se valora conjuntamente el interés de las actividades, el contenido de los trabajos, los objetivos alcanzados, la suficiencia de los recursos, actuaciones especialmente destacadas de algunos alumnos, etc. Es posible, igualmente, pasar un cuestionario -anónimo- a los alumnos, para que opinen con absoluta independencia sobre lo realizado, y contrastar así con lo percibido por el profesor.

Cuando existe la posibilidad de generar y desarrollar una evaluación en que se permita, a los alumnos en conjunto, participar en el establecimiento y valoración de los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o

del grupo en su conjunto; se está realizando una coevaluación. La coevaluación es el proceso de valoración conjunta que realizan los alumnos sobre la actuación del grupo, atendiendo a criterios de evaluación o indicadores establecidos por consenso.

La coevaluación permite al alumno y al docente:

- ❖ Identificar los logros personales y grupales.
- ❖ Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje.
- ❖ Opinar sobre su actuación dentro del grupo.
- ❖ Desarrollar actitudes que se orienten hacia la integración del grupo.
- ❖ Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y responsabilidad.
- ❖ Mejorar su responsabilidad e identificación con el trabajo.

c) Autoevaluación

La autoevaluación se produce cuando el sujeto evalúa sus propias actuaciones. Por tanto, el agente de la evaluación y su objeto se identifican. Es un tipo de evaluación que toda persona realiza de forma permanente a lo largo de su vida, ya que continuamente se toman decisiones en función de la valoración positiva o negativa de una actuación específica, una relación tenida, un trabajo llevado a cabo, etc. (Casanova. 2004).

A su vez Díaz Barriga (2006) señala que la autoevaluación favorece el pensamiento reflexivo y los procesos de autorregulación, es por ello, que es un elemento importante en el contexto de la evaluación alternativa. Desde esta perspectiva, la autoevaluación puede tomar la forma de una retroalimentación que conduzca al alumno a valorar su propio trabajo de manera lúcida, honesta y con un nivel de introspección y reflexión profundo. Dicha valoración tiene como cometido principal la comprensión y mejora de los procesos y producciones de aprendizaje personal y compartido.

Es importante recalcar que la autoevaluación del aprendizaje no es pedir al alumno que al final del curso, sin prácticamente evidencia ni argumentación, se asigne a sí mismo la calificación que cree merecer. La autoevaluación implica ante todo el seguimiento longitudinal y procesal del trabajo realizado, la elaboración de juicios sustentados y la toma de decisiones con ética y responsabilidad.

Por otra parte, para que la autoevaluación se ejerza los estudiantes deben desarrollar una serie de habilidades y actitudes requeridas para ésta, que deben ser objeto de una enseñanza explícita y del establecimiento de un clima de aula propicio, a su vez es primordial la importancia de captar los sentimientos, motivaciones y opiniones de los alumnos, los cuales son importantes en el ejercicio de la autoevaluación, pero no suficientes, es decir, no basta con pedir al alumno que exprese abiertamente que opina de su crecimiento en el curso o sobre los aprendizajes puntuales logrados, tiene que contarse con evidencia explícita y argumentos razonados.

A continuación se abordarán las dimensiones de la evaluación considerando los expresado por Díaz Barriga y Hernández (2002), la evaluación debe tener claro ¿cómo se define?, ¿qué pretende evaluar?, ¿bajo qué criterios?, ¿cómo se evalúa? y ¿qué se concluye y decide en base a lo evaluado?

2.5 Dimensiones de la evaluación

Dentro de los replanteamientos metodológicos de la evaluación hay un marcado interés por esclarecer en todo proyecto o programa educativo elementos tales cómo: qué se evalúa, quién, para qué, cómo y qué hacer con los resultados de las evaluaciones (Eurydice, 2004, citado en Moreno, 2007).

Addine (citado en Rivera, 2002) propone que al diseñar la evaluación los principales elementos a tener en cuenta son:

a) ¿Para qué? Objetivos más generales de la evaluación y derivar de ellos paulatinamente los objetivos parciales claros, precisos, alcanzables y evaluables.

b) ¿Qué? La evaluación puede referirse al currículum o a un aspecto particular de éste, a la institución, programas educativos, docentes, al aprendizaje de los alumnos, etc.

c) ¿Quién? En dependencia de lo que se vaya a evaluar y del nivel organizativo en que se realizará, se determina los participantes que se incluyeron en la evaluación.

d) ¿Cómo? Métodos a utilizar en dependencia de lo que se evalúa, ya sean cuantitativos o cualitativos.

e) ¿Con qué? Se valoran los medios, instrumentos, recursos, presupuesto, etc.

f) ¿Cuándo? Se tiene en cuenta la secuenciación u organización del proceso de evaluación. En dependencia de lo que se evalúa, la evaluación debe, aplicando los criterios generales, realizarse en distintos momentos y con funciones distintas (ver figura 6).

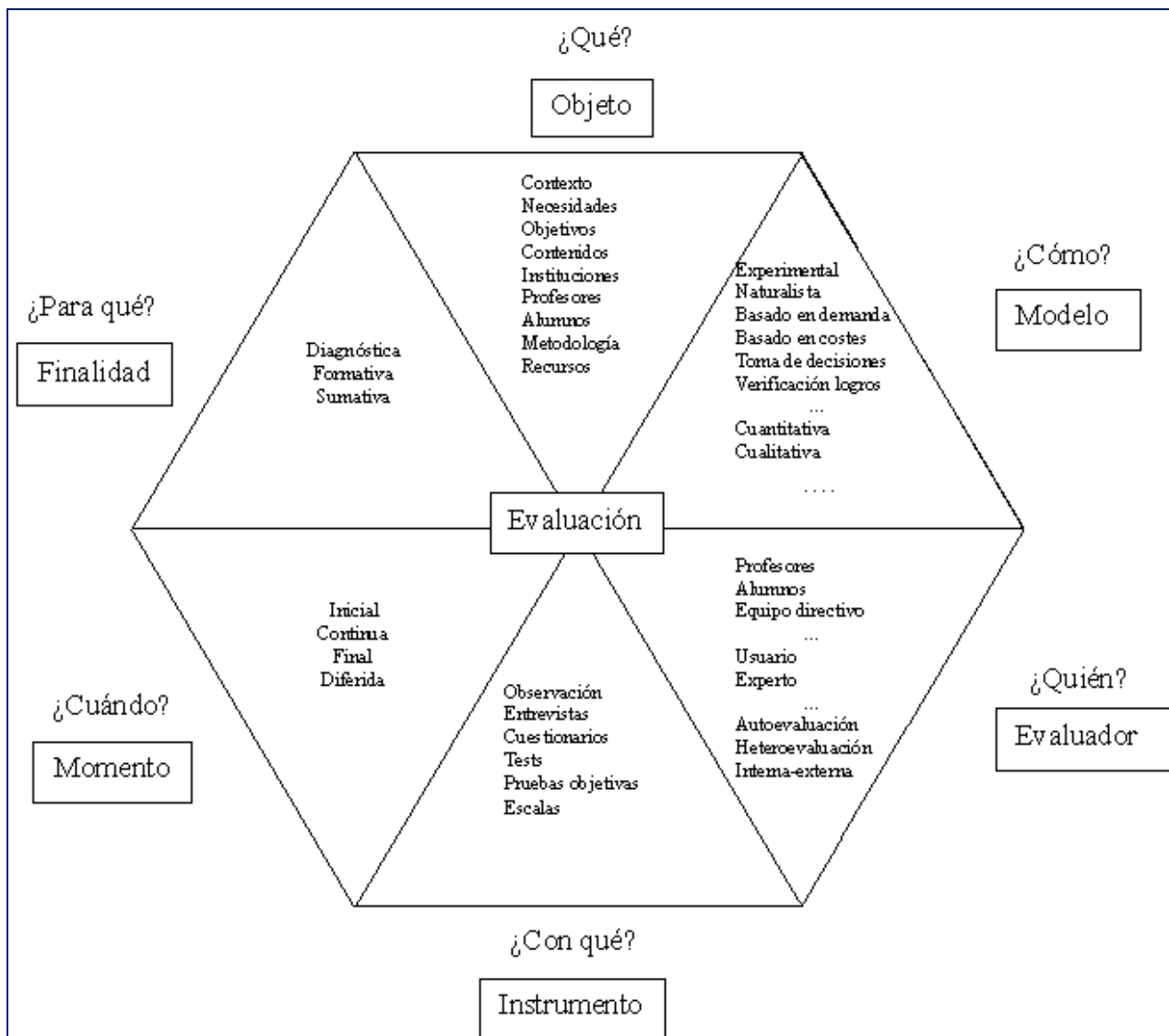


Figura 6. Dimensiones básicas de la evaluación educativa.

Fuente: Tejada, (1999, citado en Cabero, 2001).

En el apartado siguiente se abordará la evaluación específicamente en el contexto de la educación en línea, tomando en cuenta el enfoque de evaluación alternativa, se retomaran los principales medios e instrumentos que se emplean en la educación en línea y que son congruentes con dicho enfoque.

2.6 Evaluación y educación en línea

Como se ha venido exponiendo a lo largo de este capítulo la incorporación de los métodos alternativos de evaluación del aprendizaje es un factor importante en cualquier modalidad educativa, sea ésta presencial o en línea.

Específicamente en la educación en línea la evaluación alternativa ofrece oportunidades para desarrollarla a través de evaluaciones que consideren la autoevaluación, la evaluación entre iguales, el nivel de participación, tareas colaborativas, debate y diálogo en línea, apoyándose en las herramientas sincrónicas y asincrónicas de comunicación que permitan llevar a cabo las tareas evaluativas.

De acuerdo con Padula (2003) las propuestas educativas de educación en línea requieren siempre mecanismos evaluativos que varían de acuerdo con los objetivos y la concepción teórica metodológica de cada proyecto, este autor cita dos niveles de evaluación: uno se realiza sobre el estudiante, en función de detectar y comprender las modificaciones producidas en él por acción del proceso de aprendizaje y el otro, sobre el sistema, para intentar percibir aciertos y fallas en pos de un perfeccionamiento constante. En el contexto de este trabajo sólo se hará referencia al primero, es decir, a la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Cabero (2002) señala que la evaluación realizada en contextos de formación apoyados en la red, se deben tomar en cuenta dos cuestiones principales:

1. Crear múltiples oportunidades para que los alumnos reciban un constante *feed-back* y mejorar de esta forma el trabajo realizado.
2. Al planificar la evaluación del aprendizaje en medios a distancia considerar:
 - ❖ Explorar las formas de evaluación más coherentes con el paradigma de aprendizaje adoptado para el diseño del material didáctico multimedia.
 - ❖ Considerar las herramientas tecnológicas para poder hacer pruebas a través de internet y los servicios que ésta nos ofrece para poder

desarrollar la comunicación bidireccional entre profesores y alumnos, posibilitando una retroalimentación inmediata o casi instantánea.

- ❖ Contemplar los objetivos que nos conducen a la evaluación. A la vez considerar el tiempo de ejecución de la evaluación, definiéndola cómo sumativa o formativa.

- ❖ Utilizar diferentes estrategias y técnicas de forma mixta y combinada.

Al respecto Maier y Warren (citados en Mogollón, 2004) señalan que los métodos nuevos de aprendizaje requieren de métodos innovadores de evaluación, que las evaluaciones en la educación en línea deben estar centradas en la evaluación formativa, a su vez llevarse a cabo la diagnóstica y la sumativa o evaluación final. Asimismo se propone que las calificaciones no pueden limitarse sólo a juicios terminales, ni cumplir funciones de control, sino que son un lenguaje educativo, es decir un proceso de comunicación en función de lo que se desea enseñar y lo que el estudiante aprende.

En resumen la evaluación de los aprendizajes en la educación en línea en los actuales momentos en que la tecnología permite una comunicación más rápida, ayuda a establecer medios oportunos de retroalimentación para beneficiar a los estudiantes. Proporciona la posibilidad de dar continuidad al proceso de evaluación de los aprendizajes por la inmediatez con que se puede dar respuesta a las necesidades del estudiante por medio de una retroalimentación oportuna que permite brindarle las orientaciones que éste necesita (Mogollón, 2004).

2.6.1 Estrategias de evaluación del aprendizaje en la Educación en línea

Díaz Barriga y Hernández (2002) definen las estrategias de evaluación como un conjunto de procedimientos, técnicas, instrumentos y criterios que permiten realizar la evaluación de las distintas capacidades y contenidos aprendidos por los estudiantes. En este sentido, el interés del profesor al evaluar los aprendizajes debe residir en valorar el grado en que los alumnos han sido

capaces de aprender. Por lo tanto, las estrategias de evaluación serían las diferentes técnicas y procedimientos que le permiten al docente obtener esta información sobre el aprendizaje logrado.

La evaluación alternativa incluye una variedad de técnicas de evaluación, entendiendo estas como "cualquier instrumento, situación, recurso o procedimiento que se utilice para obtener información sobre la marcha del proceso" (Díaz Barriga, 2006), dichas técnicas se pueden adaptar a diferentes situaciones.

Por su parte Braten (citado en Mogollón, 2004), señala que las estrategias constituyen un componente esencial del aprendizaje eficiente. En tal sentido afirma que las estrategias son acciones motivadas, deliberadas y voluntarias. Podría decirse que las estrategias de aprendizaje y las estrategias de evaluación son una forma de organizar el proceso de aprendizaje para conocer y valorar los logros alcanzados.

De acuerdo con este enfoque, las actividades en línea que son susceptibles de ser evaluadas propuestas por López (2009); Mogollón (2004); Peralta y Díaz Barriga (2010) son las siguientes:

- A) Debates y foros de discusión asincrónica
- B) Chat de discusión sincrónica
- C) Resolución de problemas
- D) Estudio de casos
- E) Elaboración de proyectos
- F) Wikis
- G) Laboratorios virtuales
- H) WebQuest (WQ)
- I) Weblogs

A continuación se describirán de manera detallada en qué consiste cada actividad y su potencial educativo, así como posibles usos de evaluación.

A) Debates y foros de discusión asincrónica

López (2009) plantea que los debates y foros de discusión en internet es una fórmula que puede acercar a los alumnos a un aprendizaje dialógico basado en la confrontación de opiniones mediante espacios compartidos en red que pueden complementar y reforzar los aprendizajes. La calidad del aprendizaje dialógico se basa en el contraste de ideas bien argumentadas y documentadas.

Por su parte Pérez (2005, citado en Peralta y Díaz Barriga, 2010) los define como un espacio de comunicación asincrónico organizado en cuadros de diálogo, que posee la ventaja de promover un mayor grado de reflexión al contar con más tiempo para organizar las ideas propias y reflexionar sobre las demás.

Uno de los procedimientos para realizar foros es organizar grupos de discusión de quince a veinte alumnos que trabajen de manera cooperativa a partir de la creación de debates sobre un tema concreto. El foro se convierte en un lugar de comunicación que activará el profesor por medio de unas preguntas concretas y después de ofrecer a los alumnos material asociado al tema (apuntes, documentos y bibliografía). Cada mensaje será evaluado mediante unos criterios previamente establecidos:

- ❖ Argumentación: las intervenciones y opiniones tienen que apoyar un juicio de valor con sentido crítico y con referencias a realidades actuales.
- ❖ Documentación: las intervenciones deben ofrecer nuevas ideas a partir de la lectura y dominio del material temático.
- ❖ Contextualización: el tutor-profesor hará una introducción de los aspectos más relevantes y de los escenarios de discusión posibles que vayan apareciendo en el foro.
- ❖ Reconducción: el profesor – tutor se compromete a regular (el debate), a partir de su observación continua y su participación.
- ❖ Conclusión: es preciso presentar a los participantes un resumen final de las aportaciones de partir de propuestas concretas.

- ❖ Interdisciplinariedad: ampliar el debate de los temas clave de la clase en el foro.
- ❖ Autenticidad: evitar la copia de internet para dar más importancia al resultado de debates dialógicos entre los participantes.
- ❖ Replicación: los mensajes pueden ser contestados por cualquier participante.
- ❖ Refuerzos: se evitarán valoraciones negativas, ya que el objetivo es asegurar la participación de todos y que mejore la calidad de las mismas.
- ❖ Inmediatez: la valoración de las participaciones tienen que ser expuestas en un tiempo prudencial a la emisión del mensaje para no perder su efecto motivacional.

A continuación se exponen las pautas para la participación en el foro propuestas por López (2009):

- Los alumnos se deben presentar antes de contestar (ejemplo: soy Lizbeth Gaytán).
- El profesor primero delimitará la temática y los escenarios de discusión posibles.
- Los alumnos han de haber leído todo el material asociado al tema, que figura como recursos electrónicos en la web de la materia, antes de participar en el foro.
- Cada alumno debe hacer un mínimo de cuatro intervenciones para ser evaluado.
- Las intervenciones deben ser ponderadas y preparadas, ofreciendo nuevas ideas a partir de la lectura y dominio de todo el material temático y de las intervenciones que se vayan produciendo.
- Las intervenciones deben ser argumentadas (comentario razonado en el que se debate una opinión o se hace una síntesis de ideas) y documentadas (argumentación con referencia bibliográfica).
- Cualquier intervención reiterativa y /o repetitiva que no aporte nuevas ideas será eliminada por parte del profesor y no se considerará válida.

- El profesor se compromete a definir el tipo de foros y regularlos a partir de su observación continua; también a realizar un resumen final de las aportaciones, a partir de propuestas concretas. Posteriormente los alumnos pueden contestar y debatir dicho resumen, hasta elaborar una conclusión final.

Estas estrategias de evaluación de los aprendizajes en educación en línea permiten ayudar al profesor y a los estudiantes a interactuar, negociar, concertar encuentros viables y eficaces para realizar el proceso evaluativo. Porque brindan autonomía y requieren del desarrollo de competencias comunicativas, una estructura del proceso evaluativo que se construya en base a la negociación y el diálogo para que se establezcan compromisos pedagógicos que posibiliten el éxito del estudiante en línea.

El foro como herramienta de evaluación está dirigido a la autoevaluación y a la coevaluación (López, 2009) ya que permite desarrollar un tema específico, el cual los estudiantes irán nutriendo y generando un debate con los diferentes planteamientos e intervenciones que realicen. Estas serán moderadas por el tutor que conducirá las intervenciones hacia el propósito evaluativo, el cual ya ha sido negociado con anterioridad con los estudiantes. Estableciendo los criterios de evaluación con claridad y precisión de lo que se espera lograr.

Considerando que el foro de discusión es un procedimiento para evaluar a los estudiantes, López (2009) propone los siguientes criterios para aprovecharlo como evaluación formativa:

- ❖ Número de participantes, incluyendo al tutor.
- ❖ Intervenciones cortas, precisas y claras.
- ❖ Utilizar los criterios de la retroalimentación.
- ❖ Cierre con los logros alcanzados.

B) Chat de discusión sincrónica

Es un sistema de comunicación donde dos o más alumnos conversan sobre algún tema en tiempo real mediante texto, audio y video. Es un medio ágil de expresión de ideas y una herramienta útil para el trabajo colaborativo y de tutoría (Roquet, 2006).

Mogollón (2004) sugiere usar el chat como estrategia de evaluación formativa, considerando que es una herramienta interactiva sincrónica que permite establecer diálogos de discusión y reflexión para generar conocimientos y retroalimentación inmediata.

El Chat con fines pedagógicos debe ser normado de acuerdo a las características de la intención con que se va a utilizar. En el caso de la evaluación se plantean los criterios de evaluación formativa, negociados con los participantes y se elabora una agenda que contemple aspectos como: tema, tópico caso a evaluar específico, establecer claramente los puntos a tratar, hora del encuentro, tipo de saludo, instrucciones claras de lo que se quiere evaluar y cómo se va a evaluar.

C) Resolución de problemas

Hace referencia al aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a través de una comunidad virtual de aprendizaje. Para llevar a cabo este método es conveniente tener en la plataforma un espacio de trabajo para cada grupo, para que el profesor pueda observar la intensidad del intercambio de información y comunicación de cada grupo, así como comprobar los avances y retrocesos en el proceso de resolución del problema.

Para el desarrollo de esta actividad López (2009) plantea un esquema sobre la estructura del diseño del proyecto, que debería plantearse el alumnado, ejemplificando algunos criterios de evaluación:

- ❖ Objetivos del problema planteado
 - ❖ Competencias a desarrollar en la resolución del problema
 - ❖ Descripción del problema
 - ❖ Propuestas de resolución del problema
 - ❖ Pautas de evaluación de la resolución del problema:
 - ¿Las propuestas presentadas y la generación de soluciones e ideas nuevas pueden ser aplicables al contexto real?
 - ¿Qué nivel de documentación de textos y programas avalan la resolución del problema?
 - ¿Qué nivel de flexibilidad ha mostrado el grupo en la solución del problema y en la presentación y defensa de sus ideas propias en contraposición a las opiniones de sus compañeros?
- Temporalización: un mes en curso.

D) Estudio de casos

Se basa en la presentación de una situación de la realidad, lo cual brinda la oportunidad de favorecer un aprendizaje significativo y trascendente en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su confección.

En la preparación del caso mediante internet el profesor-tutor lo ha de estudiar detenidamente antes de presentarlo, también es preciso proveerse de casos que puedan ser resueltos en un tiempo determinado con los medios adecuados y conocimientos suficientes de los alumnos, así como de las utilidades necesarias para provocar la discusión en internet.

En esta estrategia el profesor-tutor toma un papel pasivo como transmisor de conocimiento, pero muy activo e importante como moderador y motivador de las averiguaciones del grupo; siendo directivo en la forma regulando y arbitrando la discusión.

Díaz Barriga (2006) denomina los análisis de caso en formato electrónico, como actividades que giran en torno a una situación problemática o realista, presentada en forma de narrativa o historia. A través de diversas tareas de aprendizaje se busca una toma de postura y formular soluciones al caso, así como promover el desarrollo de estrategias de solución de problemas, pensamiento crítico, estrategias de colaboración empatía, reflexión y planeación.

E) Elaboración de proyectos

Es una actividad organizada en torno a un problema o cuestión que dirige las tareas de aprendizaje encaminadas a resolver una situación problemática o generar un producto, se resuelve de manera progresiva y en periodos extensos de tiempo. Desarrolla en los alumnos competencias para afrontar problemas reales, de cooperación, comunicación oral y escrita (Barberá, 2004).

Algunos proyectos pueden realizarse como parte de cursos de tipo teórico o metodológico, lo cual propiciará que los proyectos no necesariamente “se lleven a cabo” sino que simplemente sirvan para demostrar las competencias teórico-metodológicas, mientras que en otras ocasiones pueden ser realizados en cursos de actividades prácticas o talleres, lo que permitirá que se materialicen (como en las situaciones de estudio/asesoría/intervención de campo; aprendizaje en servicio) para dar solución a una problemática dada, lo cual producirá a su vez que tengan mayor carga de contextualización y realismo.

Algunas recomendaciones para elaborar proyectos la valoración de competencias son las siguientes (Yañiz y Villardón, 2006, citados en Díaz Barriga y Hernández, 2010):

- ❖ Determinar claramente los productos parciales para la evaluación del proceso de elaboración del proyecto: objetivos, fecha y contenido, componentes del proyecto, pesos específicos de la calificación.
- ❖ Definir y presentar a los alumnos los criterios de valoración del proyecto.

- ❖ Incorporar actividades de coevaluación y autoevaluación sobre los productos parciales y de todo el proceso.
- ❖ Puede elaborarse un portafolio para recabar los documentos generales del proyecto.

F) Wikis

Son herramientas que permiten crear y editar contenido de forma colectiva a través de un navegador web. La Wikipedia es el ejemplo más famoso, otras están incluidas dentro de las plataformas educativas como es el caso de Moodle. Su potencial educativo consiste en que ayudan a desarrollar habilidades de escritura y colaboración, el docente puede conducir un seguimiento de la aprendizaje de los estudiantes, revisando por ejemplo: el proceso histórico del texto que han generado, observando la calidad y cantidad de aportaciones de cada alumno, entre otras posibilidades (Peralta y Díaz Barriga, 2010)

G) Laboratorios virtuales

Son espacios virtuales que simulan situaciones desde prácticas manipuladas hasta visitas guiadas. Su finalidad es desarrollar procesos de exploración, medición y análisis de fenómenos. Permiten a los alumnos relacionar eventos con sus consecuencias, comprender significativamente los contenidos teóricos, observar procesos difíciles de estudiar en la naturaleza y ayudan a desarrollar habilidades de ejecución de ciertos procesos (Barberá, 2004).

H) WebQuest (WQ)

Una webquest es una actividad que plantea a los alumnos una tarea o resolución de problema y un proceso de trabajo cooperativo basado principalmente en recursos existentes en internet. Se trata de una actividad de búsqueda guiada en la red (“investigación guiada” podría ser la traducción al español del término webquest). Dicha actividad promueve que los estudiantes

aprendan a investigar, potenciando el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones.

Una Webquest se desarrolla a través de los siguientes componentes:

- Introducción
- Tarea
- Proceso
- Recursos
- Evaluación

Entre las ventajas de su uso están: desarrolla la capacidad de navegar por la red, seleccionar información relevante y habilidades de pensamiento crítico y trabajo colaborativo (Peralta y Díaz Barriga, 2010). A su vez permite que se utilicen las aplicaciones de la Web 2.0 (redes sociales, wikis, blogs, podcast, etc.

l) **Weblog:** Consiste en una página web en la cual se publican artículos escritos con un estilo personal e informal de un tema en particular, organizados en orden cronológico. Pueden ser utilizados como herramienta de gestión de conocimiento, como espacio de reflexión sobre el aprendizaje o como red de aprendizaje donde se investigue un tema específico.

Los weblogs son un recurso para la expresión y comunicación en el desarrollo de un curso en línea, por lo tanto pueden ser utilizados como recurso para la escritura.

2.6.2 Instrumentos de evaluación del aprendizaje en la educación en línea

Se entiende por instrumentos de evaluación los recursos concretos de resolución escrita, oral u operativa, a partir de los cuáles se obtiene información sobre la calidad de los aprendizajes de los alumnos (Bonvecchio, 2004).

Quesada (2006) y López (2009) proponen los siguientes instrumentos para evaluar el aprendizaje en la educación en línea:

a) Rúbrica

Las rúbricas son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada. Son escalas ordinales que destacan una evaluación del desempeño centrado en aspectos cualitativos, aunque es posible el establecimiento de puntuaciones numéricas (Díaz Barriga, 2006).

Las rúbricas deben definirse y consensarse con base en los aprendizajes esperados, e indicar el grado de desempeño de los alumnos; construidas así, permitirán a los docentes retroalimentar a los alumnos y a éstos últimos autoevaluarse, con base en criterios comprensibles. Las rúbricas también se conocen como listas de comprobación o desempeño. Este tipo de instrumentos ofrece un registro pormenorizado del desempeño de los alumnos, donde el profesor les puede explicar las áreas que necesitan mejorar, o incluso los propios alumnos pueden identificarlas. Usar la misma lista más de una vez en la evaluación continua, es una forma fácil de observar los avances de los alumnos.

Las rúbricas pueden evaluar tanto la totalidad del proceso como las diferentes partes del desempeño, los cuales se suman al final, deben evidenciar el proceso de aprendizaje a lo largo de una actividad, un ciclo o un curso, en función de criterios planteados en un tono propositivo, que de pauta a los profesores o alumnos sobre dónde deben dirigir sus esfuerzos y retroalimentarse para lograr el aprendizaje esperado, por lo que es conveniente no usar términos peyorativos o descalificadores.

Díaz Barriga (2006) identifica las siguientes ventajas en el uso de rúbricas o matrices de valoración:

- ❖ Permiten evaluar el aprendizaje de conceptos, habilidades y actitudes.
- ❖ Los niveles de aprendizaje permiten al profesor ayudar a los alumnos en su aprendizaje permanente.

- ❖ Permite a los estudiantes saber los criterios con los que se va a evaluar el proceso de aprendizaje o los productos, con base en los propósitos y aprendizajes esperados.
- ❖ La calificación adquiere otro sentido, ya que se fundamenta con criterios cualitativos.
- ❖ Los alumnos pueden ver los criterios antes, durante y después de la elaboración de sus productos.
- ❖ Los profesores pueden utilizar tantas rúbricas como crean conveniente, u otros instrumentos de evaluación. (Ver figura 7).

COMPETENCIA I.

Establezco las transformaciones de las concepciones de ciencia a través del tiempo y reconoce su repercusión en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la ciencia en la escuela.

NIVELES:

I Explicito mi concepción de ciencia, la comparto con mis compañeros e identifico las semejanzas y diferencias con las de los demás	II Reconozco mi postura epistemológica sobre la naturaleza de la ciencia y establezco su ubicación dentro de algunas corrientes epistemológicas estudiadas.	III Defino la corriente epistemológica que subyace en mi práctica docente y la concreto en estrategias didácticas.
--	--	---

NIVEL	INDICADORES	NIVEL DE LOGRO		
		NO ALCANZADO	EN PROCESO	ALCANZADO
I	Determino y analizo en diversos textos "contenidos científicos" (física), ideas previas de los autores o errores conceptuales.			
II	Identifico las ideas previas de mis estudiantes, antes de establecer estrategias didácticas, con base al o los conceptos científicos previamente seleccionados.			
III	Diseño una serie de actividades con base en las ideas previas de mis estudiantes, con el propósito de tener una serie de estrategias didácticas para el cambio representacional.			
	Valoro la evolución de las representaciones de mis estudiantes sobre determinados tópicos de la ciencia y secuencio con esto mis estrategias didácticas.			

Figura 7. Rúbrica para evaluar competencias.

Fuente: especialización en línea "Enseñanza y aprendizaje de la ciencias".

b) Portafolio

El portafolio en línea es un recurso en que muestra la naturaleza evolutiva del desarrollo del proceso de aprendizaje, brinda la oportunidad para reflexionar sobre el crecimiento del estudiante y proporciona evidencia del conocimiento, las habilidades y las disposiciones de quien lo elabora y refleja lo que se quiere aprender y lo aprendido. Es la historia de los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada estudiante. En él se alojan todas las actividades realizadas por los estudiantes y se observan los cambios evolutivos de los procesos (López e Hinojosa, 2000).

Las recomendaciones para su elaboración son las siguientes:

- ❖ Determinar el propósito.
- ❖ Seleccionar el contenido y la estructura.
- ❖ Decidir cómo se va a manejar y conservar el portafolio.
- ❖ Establecer los criterios de evaluación y evaluar el contenido.
- ❖ Comunicar los resultados a los estudiantes.

A su vez López e Hinojosa (2000) señalan las siguientes ventajas y desventajas de este recurso de evaluación:

Ventajas:

- ❖ Promueve la participación del estudiante al monitorear y evaluar su propio aprendizaje.
- ❖ Requiere que los estudiantes asuman la responsabilidad de sus aprendizajes.
- ❖ Provee la oportunidad de conocer actitudes de los estudiantes.
- ❖ Provee información valiosa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ❖ Se pueden adaptar a diversas necesidades, intereses y habilidades de cada estudiante.
- ❖ Se puede utilizar en todos los niveles escolares.
- ❖ Promueve la autoevaluación y control del aprendizaje.

- ❖ Permite tener una alternativa para reportar calificaciones y exámenes estandarizado.
- ❖ Proveen una estructura de larga duración.
- ❖ Transfiere la responsabilidad de demostrar la comprensión de conceptos hacia el alumno.
- ❖ Certifica la competencia del alumno, basando la evaluación en trabajos más auténticos.
- ❖ Permite una visión más amplia y profunda de lo que el alumno sabe y puede hacer.

Desventajas:

- ❖ Consume tiempo del maestro y del estudiante.
- ❖ Requiere refinamiento del proceso de evaluación.
- ❖ Existe poca evidencia sobre la confiabilidad y validez de los resultados.
- ❖ La generalización de los resultados es limitada.
- ❖ Son inapropiados para medir el nivel del conocimiento de hechos por lo que conviene que sea usado combinado con otro tipo de evaluaciones tradicionales.
- ❖ Puede presentar deshonestidad por estar elaborado fuera del aula.

Díaz Barriga y Hernández (2010) enfatizan el uso que se hace de los portafolios electrónicos (*e-portafolios*) en la educación superior, estos incluyen una colección de trabajos multimedia (textos, hipertextos, fotografías, audio y videos, así como bases de datos, etc.). Estos recursos posibilitan el intercambio entre profesores y alumnos en beneficio de entregas, devoluciones, calificaciones, etc.

Algunos de los componentes de un portafolio electrónico son los siguientes (Díaz Barriga, 2005):

1. Menús de acceso tales como:

- ❖ Título /identificación del estudiante.
- ❖ Datos de la asignatura y el profesor

- ❖ Textos dirigidos al visitante del portafolio en los que pueda argumentar el objetivo del portafolio y de los trabajos incluidos en éste.
 - ❖ Finalidades del portafolio, decisiones sobre inclusión de los trabajos.
 - ❖ Acceso a los contenidos del portafolio.
2. La parte medular del portafolio son los trabajos presentados en distintos formatos representacionales (multimedia).
 3. Espacio para comentarios y sugerencias del visitante del portafolio.

c) Mapa conceptual

Los mapas conceptuales son recursos gráficos que permiten representar jerárquicamente conceptos y proposiciones sobre un tema determinado.

Los mapas conceptuales son una alternativa interesante para la evaluación, principalmente de contenidos declarativos. Pueden ser un recurso valioso para indagar el grado de intercambio y negociación de conceptos revisados en la clase y tomar decisiones de evaluación formativa (Díaz Barriga y Hernández 2010).

Quesada (2006) refiere que en la modalidad en línea se utilizan, pero no de manera amplia, ya que enfrenta la dificultad de que su uso supone que los alumnos conocen lo que es un mapa conceptual, cómo elaborarlo y la forma de dibujarlo en la computadora.

Una vez expuestas las principales estrategias e instrumentos de evaluación que son factibles de ser utilizados en la educación en línea, es necesario tener presente las ventajas y limitaciones que conllevan:

En cuanto a las ventajas Dorego (2006) menciona las siguientes:

- ❖ Incentiva el desarrollo de destrezas importantes en los actuales entornos económicos y sociales, como son la comunicación, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico.
- ❖ Reduce tiempos y costos, al facilitar el uso de técnicas para evaluar grupos más numerosos y diversificados.
- ❖ Posibilita el desarrollo de nuevas formas de evaluación y su integración con otras actividades del aprendizaje, así como una retroalimentación inmediata de sus resultados.
- ❖ Ofrece mayores oportunidades para practicar los conocimientos y destrezas adquiridas.

Con respecto a las limitaciones:

- ❖ El principal problema de la evaluación en la educación en línea suele ser el de la fiabilidad, dado que “puede inducir al plagio”.
- ❖ Tanto estudiantes como profesores necesitan una formación permanente para adquirir las competencias instrumentales, comunicacionales, tecnológicas y actitudinales que implica el uso de las Tecnologías de la información y la comunicación. Por ello una alfabetización tecnológica es crucial para estar acorde con la sociedad el siglo XXI.

En lo expuesto por los autores señalados, se enfatiza que el uso de las tecnologías permite la interdependencia, la interacción inmediata, mediata, oportuna y pertinente. Sin embargo, para que éstas tengan éxito se requiere de planificación, claridad y precisión, así como de criterios claros de lo que se quiere y pretende evaluar en cada una de las actividades. Otro punto importante a considerar son los criterios pedagógicos para seleccionar la herramienta tecnológica con la cual se quiere evaluar, estos vendrán dados por las características de las estrategias didácticas, contenidos, objetivos y todos los aspectos a considerar en el proceso evaluativo.

Asimismo, como señala Moreno (2008), es fundamental la formación de los docentes, es necesario que ellos conozcan y usen estrategias concretas para

que las tecnologías constituyan un recurso didáctico en las actividades cotidianas de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

En opinión de Hernández (2010) la calidad de un entorno virtual de aprendizaje no está dada en las herramientas tecnológicas de que dispone, en los materiales que incluye o en las actividades que propone, sino en la forma en que estas herramientas, materiales, actividades e interactividad se combinan facilitar o promover el aprendizaje y mejorar la enseñanza.

Finalmente se debe considerar que al evaluar usando la tecnología, se debe tomar en cuenta que cada situación de enseñanza es diferente. El perfil y las necesidades de los estudiantes, son diferentes, la asignatura, el ritmo y duración, los tipos de actividades de aprendizaje y el uso de los medios variarán. Es por ello que los docentes tienen que ponderar las fortalezas y debilidades que ofrecen los recursos tecnológicos, con la finalidad de enriquecer sus prácticas evaluativas.

A lo largo de este capítulo se revisó la evaluación del aprendizaje desde un enfoque constructivista. El punto de partida fue la evolución del concepto de evaluación a través del tiempo. Se retomaron los modelos tradicional y alternativo de evaluación, señalando las diferencias entre ambos. Asimismo se presentaron algunas estrategias, técnicas e instrumentos utilizando los recursos tecnológicos que ofrecen los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), los cuales permiten evaluar distintos aspectos del aprendizaje de los estudiantes y pueden auxiliar a los docentes sobre las cuestiones pedagógicas que implica la evaluación en línea.

III. MÉTODO

3.1 Planteamiento del problema

En México, la educación en línea y a distancia ha incrementado su oferta en los últimos años, a través de cursos, talleres, diplomados, especializaciones; dicha oferta educativa surge como una respuesta a las necesidades de formación y capacitación de los docentes en servicio de los diversos niveles educativos.

En documentos institucionales como la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 y El Plan Sectorial de Educación 2007-2012, se plantea la necesidad de promover modelos de educación a distancia, garantizando una buena calidad tecnológica y de contenidos y revisar los modelos educativos de la educación abierta y a distancia, con el fin de que guarden correspondencia con los principios y criterios establecidos en los programas y planes de estudios.

En correspondencia con dichos planteamientos institucionales, diversos autores señalan la importancia de la evaluación en todo proceso educativo, sea este llevado a cabo de manera presencial o virtual. A juicio de López (2009) y Hernández (2010) debe existir una pertinencia entre los elementos tecnológicos y pedagógicos que conforman un programa educativo en línea, lo cual estará determinado por el esquema teórico - conceptual de que se parte y que inspirará el diseño tecnopedagógico de las experiencias de formación.

Aunado a lo anterior es de suma importancia que los docentes reflexionen sobre los aspectos pedagógicos que determinan un curso o programa en línea, entre ellos el qué, el por qué y para qué evalúan, tomando en cuenta que la mayoría de las veces lo hacen desde una visión burocrático-administrativa con énfasis en la calificación o acreditación, y no desde una óptica más pedagógica que les permita tomar decisiones en beneficio del proceso enseñanza y aprendizaje (Martínez y Negrete, 2006).

Ante esta problemática es evidente conocer los logros y dificultades en materia de evaluación del aprendizaje que ofrece la modalidad educativa en línea. Asimismo es fundamental aclarar los fines para los que se realiza la evaluación, por lo que se parte de las siguientes preguntas: qué, para qué, cómo, con qué, cuándo y quiénes evalúan.

Se propone la siguiente pregunta que guiará el proceso de investigación:

¿Cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación del aprendizaje en la especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” impartida en la UPN?

3.2 Tipo de estudio

La investigación descriptiva es aquella que busca especificar las propiedades, características y los perfiles importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Hernández Sampieri, 2008). Este estudio es descriptivo porque indaga, describe y analiza la evaluación del aprendizaje de la especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” que forma parte del Programa de Formación y Actualización para Docentes de Educación Media Superior (PROFORDEMS), impartida en la UPN. A su vez se trata de un estudio de caso (Stake, 1998), teniendo como característica principal obtener información detallada sobre un contexto en particular, donde se llevan a cabo acciones concretas respecto a la evaluación del aprendizaje en un programa educativo en línea.

3.3 Objetivos

Objetivo general

- ❖ Analizar el proceso de evaluación del aprendizaje de la especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” impartida en la UPN.

Objetivos específicos

- ❖ Identificar el proceso de evaluación del aprendizaje en la especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”.
- ❖ Conocer cuáles son las opiniones de los actores (tutores, estudiantes) sobre la evaluación del aprendizaje.
- ❖ Describir el proceso de evaluación del aprendizaje del Módulo I. Una mirada a la Física y su enseñanza, que forma parte del mapa curricular de la especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”.
- ❖ Contrastar los tres referentes (plan de estudios, tutores y estudiantes) sobre la evaluación del aprendizaje.

3.4 Muestra

Se constituyó por dos tutores y catorce profesores/estudiantes inscritos en la especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” matriculados en el grupo 01 de dicha especialización, se tuvo acceso a ellos por medio del correo electrónico.

Criterios de selección

Estar inscritos en la especialización en línea y que se encontraran matriculados en el grupo 01, lo cual permitió tener acceso por medio del correo electrónico.

Tutores del grupo 01 que participaron en la planeación, desarrollo y evaluación de la especialización en línea, lo cual permitió tener acceso por medio del correo electrónico y de manera presencial.

3.5 Escenario

Escenario de tipo virtual: <http://upn.sems.gob.mx/espec.php?id=5> Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco.



Figura 8. Interfaz de presentación y acceso a la plataforma de la especialización.

3.5.1 Contexto del caso

La especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” forma parte del PROFORDEMS, que a su vez se inscribe en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012, en la Reforma Integral de la Educación Media Superior y en el proyecto de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC) que es una entidad de la Subsecretaría de Educación Media Superior con el propósito de coadyuvar a la gestión académica, mediante

acciones de innovación y mejora de la calidad de la educación.
<http://www.profordems.sems.gob.mx/profordems/>.

El PROFORDEMS consta de un diplomado y siete especializaciones y está dirigido a directores de plantel y docentes en activo, titulados y no titulados, de las instituciones Públicas de Educación Media Superior (IPEMS) que impartan clases en programas de profesional técnico, bachillerato general o bachillerato tecnológico.

Asimismo la información que se ofrece en la página de internet <http://upn.sems.gob.mx/main.php> señala que la UPN, como institución formadora de profesionales de la educación, respondió a la convocatoria de la Subsecretaría de Educación Media Superior para diseñar, operar y evaluar una oferta de formación y actualización de docentes en servicio de este nivel educativo, que pudiera acompañar el proceso de Reforma Integral de Educación Media Superior emprendida para la creación del Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad.

A partir de ello la UPN ha puesto en marcha el Programa de Formación Docente de la Educación Media Superior, iniciando con la oferta de especialidades en línea para desarrollar una serie de competencias que conforman el perfil del docente requerido en el nivel medio superior.

Cabe señalar que la modalidad educativa de estas especialidades es en línea, es decir, completamente virtual.

3.5.2 Características de la especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”.

A continuación se presentan de manera sintética aspectos relevantes de la especialización, de acuerdo a la información obtenida en la página web <http://upn.sems.gob.mx/espec.php?id=5>. Se retoman algunos aspectos esenciales, sin embargo, dado que el punto central de éste estudio se centró en la evaluación del aprendizaje, se hará énfasis en la información que muestre la propuesta evaluativa que se ofrece en esta especialización.

La especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” forma parte de la oferta educativa virtual de la UPN, y tiene como ejes principales: la función tutorial, el profesor/ estudiante y los materiales para la construcción del conocimiento, a continuación se hará referencia a cada uno de ellos:

a) La tutoría

Es la tarea desempeñada por una persona y/o equipo de trabajo consistente en guiar u orientar el proceso de estudio y formación del estudiante. La función tutorial es fundamentalmente personalizada y dialógica, es decir, atiende a las necesidades tutoriales de cada estudiante y se desarrolla mediante la forma de intercambio e interlocución entre tutor(es) y estudiante en torno a inquietudes e interpretaciones, propias de su proceso de estudio.

b) El profesor /estudiante

Las características del profesor/estudiante son las siguientes:

-Son docentes en activo, titulados y no titulados de las IPEMS que impartan clases en programas de profesional técnico, bachillerato general o bachillerato tecnológico, específicamente en las asignaturas: Física, Química y Biología.

-Se encuentran distribuidos, tanto en el Distrito Federal como en todos los estados del país.

-Su población de ambos sexos y edad adulta variable, puesto que no existen estas limitaciones para entrar al sistema.

c) Apoyo académico para el aprendizaje.

La especialización orienta sus actividades a propiciar en el profesor/estudiante, la reflexión, la crítica, para que se haga autor y responsable de su propia formación.

Para apoyar dicho proceso autodidacta los recursos que se utilizan son:

- Materiales didácticos escritos (documentos de Word, presentaciones de Power Point, documentos en PDF, hipervínculos, etc.) que el profesor/estudiante puede consultar si así lo solicita alguna de las lecciones del curso.
- Foros de discusión
- Foro de apoyo técnico
- Asesoría en línea
- Portafolio de trabajo por estudiante.

Un aspecto relevante de la especialización, es el referido a los dos enfoques que presenta:

- a) El primero está dirigido a la comprensión de la naturaleza de la ciencia y al desarrollo conceptual de algunos temas selectos de las ciencias (física, química y biología), que inciden en el desarrollo de la ciencia en la escuela y en sus procesos de construcción.
- b) El segundo enfoque se aboca a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias a partir de la reflexión crítica de la práctica docente y a la conceptualización del aprendizaje.

Respecto a la evaluación del aprendizaje que se lleva a cabo en la especialización, se señalan los siguientes puntos:

- La evaluación de cada módulo se lleva a cabo por las competencias logradas en él, para ello se utilizan indicadores, que con base en el desempeño mostrado en las actividades de cada semana y la participación en los foros que es obligatoria, a través de los indicadores, el tutor va advirtiendo el cambio de perfil que van desarrollando los profesores-estudiantes.
- Los foros tienen gran valor en la evaluación y son obligatorios, es importante comprender que se debe acceder a éste, tantas veces como sea necesario, con el propósito de ir aclarando los temas de la semana. Los foros sirven para discutir los temas desarrollados en cada sesión. Los trabajos solicitados, deben entregarse antes del foro, no después de éste.
- Aunque aparece en cada sesión el rubro Calificación, en esta especialización no se da por cada una de éstas. Lo que se hace, es revisar las recomendaciones que el tutor haga en color rojo, en cada trabajo de los estudiantes, para ir examinando las lecturas no comprendidas del todo.
- Al final del módulo los profesores/estudiantes tendrán la oportunidad de establecer su propia autoevaluación, de acuerdo a las competencias e indicadores utilizados durante éste.

3.6 Técnicas e instrumentos

En este apartado se revisarán las técnicas utilizadas para obtener la información. En ellas se incluye la encuesta, las entrevistas semi-estructuradas, la observación no participante y el análisis de contenido de documentos. El objetivo fue identificar cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación del aprendizaje en la modalidad educativa en línea, utilizando diferentes técnicas que se complementaron y que permitieron obtener información lo más completa posible sobre este aspecto, desde diferentes perspectivas.

- a) Encuesta: se enviaron cuestionarios por correo electrónico a los estudiantes con el objetivo de conocer su opinión sobre la evaluación del aprendizaje en la especialización en línea.
- b) Entrevista: se realizó una entrevista semiestructurada en la que se siguió un cuestionario preestablecido. Se realizaron preguntas e interrogantes exploratorias a cada tutor en forma individual, con el fin de conocer las opiniones respecto a la evaluación del aprendizaje que se lleva a cabo en la especialización en línea.
- c) Observación no participante: se obtuvo el acceso a la plataforma virtual de la especialización como alumno invitado, se observó el proceso de evaluación del grupo 01, específicamente durante el desarrollo del Módulo I. Una mirada a la física y su enseñanza, el cual tuvo una duración de 12 semanas.
- d) Análisis documental: el análisis de los documentos permitió conocer los planteamientos que se proponen para la evaluación del aprendizaje, desde los elementos prescriptivos (Martínez y Negrete, 2006), es decir los que se refieren a los instituidos que jurídica o formalmente operaban como normativos, cuyo sustento se halla en los documentos institucionales.

Como elementos prescriptivos se tomaron para su análisis los siguientes:

- 1) Programa de estudios de la especialización en línea.
- 2) Lineamientos en materia de evaluación del aprendizaje que propone el PROFORDEMS.

3.6.1 Instrumentos

a) Escala de valoración “Cuestionario de opinión sobre la evaluación del aprendizaje en la educación en línea” dirigido a estudiantes (Ver anexo 2).

Consiste en un registro de datos en el cual se reflejan ordenada y sistemáticamente los objetivos o indicadores que pretenden evaluarse en relación con una persona o situación, valorando cada uno de ellos en diferentes grados, que pueden expresar numérica, gráfica o descriptivamente; esta valoración graduada supone una matización y riqueza de conocimiento de la situación evaluada.

En el contexto de este trabajo se utilizó la escala tipo Likert que tuvo como finalidad conocer la opinión de los participantes (profesores de Educación Media Superior, que a su vez son estudiantes), con respecto a la frecuencia con que ocurren ciertas situaciones en la evaluación del aprendizaje. La escala se estructuró de la siguiente manera (ver tabla 7).

Tabla 7. Especificaciones del instrumento “Cuestionario de opinión sobre la evaluación del aprendizaje en la educación en línea”.

<p>Definición conceptual Evaluación del aprendizaje: proceso a través del cual se observa, recoge y analiza información relevante del proceso de aprendizaje de los alumnos con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y oportunas para optimizarlo.</p>		
Dimensiones/categorías	Indicadores	Ítems
<p>Objeto de evaluación ¿Qué?</p>	<p>Se busca conocer qué aspectos del aprendizaje de los profesores/estudiantes se evalúan</p>	<p>La evaluación del aprendizaje sólo se basa en productos finales. *</p> <p>La evaluación considera el desarrollo de competencias del estudiante.</p> <p>Se evalúan aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.</p> <p>La evaluación del aprendizaje pondera el desempeño del estudiante. *</p> <p>La evaluación del aprendizaje contempla aspectos cognitivos, cuyos productos son los conocimientos y las habilidades.</p>
<p>Finalidad de la evaluación ¿Para qué?</p>	<p>Propósitos generales de la evaluación</p>	<p>La evaluación tiene que ver con la certificación del saber, la acreditación, la selección y la promoción.</p> <p>La evaluación sirve al maestro para adecuar los procesos de enseñanza a las necesidades de cada alumno.</p> <p>La evaluación sirve para medir los resultados del desempeño del estudiante. *</p> <p>La evaluación proporciona información continua para planificar la enseñanza.</p> <p>El tutor realiza la evaluación de los aprendizajes con carácter sancionador. *</p>
<p>Procedimientos de evaluación ¿Cómo?</p>	<p>Métodos a utilizar en dependencia de lo que se evalúa.</p>	<p>Se ponen práctica enfoques y procedimientos de evaluación acordes con las nuevas concepciones del enseñar y aprender.</p> <p>Desconozco los criterios de lo que se quiere y pretende evaluar en cada una de las actividades.*</p> <p>La evaluación del aprendizaje se realiza a través de diversos procedimientos que aseguran una evaluación integral.</p> <p>Se presenta una propuesta de evaluación del aprendizaje con métodos y técnicas variadas, y coherentes con los objetivos, contenidos y metodología del curso.</p> <p>En la evaluación en línea se observa una tendencia hacia formas tradicionales de evaluación.*</p>

Definición conceptual Evaluación del aprendizaje: proceso a través del cual se observa, recoge y analiza información relevante del proceso de aprendizaje de los alumnos con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor, y tomar decisiones pertinentes y oportunas para optimizarlo.

Dimensiones/categorías	Indicadores	Ítems
Instrumentos de evaluación ¿Con qué?	Se valoran los medios, instrumentos y recursos de evaluación	<p>Se hace uso de estrategias e instrumentos de evaluación (portafolio de evidencias, chat, foro, etc.) acordes con la educación en línea.</p> <p>La plataforma de la especialización ofrece recursos limitados de evaluación. *</p> <p>Se utilizan diversas estrategias e instrumentos de seguimiento (portafolio de evidencias, diario del grupo).</p> <p>Los métodos, técnicas e instrumentos de evaluación, son coherentes con los objetivos de aprendizaje del currículo.</p> <p>Los instrumentos son aplicados a cualquier objeto o situación a evaluar. *</p>
Momentos de la evaluación ¿Cuándo?	Se pretende conocer la temporalidad que se sigue en cuanto a evaluación del aprendizaje	<p>La evaluación sólo se realiza al final de la especialización. *</p> <p>La evaluación se realiza de manera permanente.</p> <p>Los tutores instrumentan los tres momentos de la evaluación; diagnóstica, formativa y sumativa, para determinar los avances significativos de los aprendizajes de los estudiantes.</p> <p>La evaluación que se lleva a cabo en la especialidad es continua.</p> <p>La evaluación debe realizarse en momentos específicos (al final de un tema, unidad o ciclo escolar). *</p>
Agentes de evaluación ¿Quién?	Se busca indagar acerca de los actores que realizan la evaluación	<p>Se orienta a los estudiantes para que valoren sus propios avances y establezcan compromisos para mejorar.</p> <p>La evaluación debe realizarla el tutor y no el estudiante ni la institución. *</p> <p>Se favorece la autoevaluación y la coevaluación, sobre la base de criterios preestablecidos.</p> <p>Se da lugar al diálogo entre tutores y estudiantes respecto de las calificaciones.</p> <p>El tutor funge como evaluador permanente del aprendizaje del alumno. *</p>

Nota: Los ítems marcados con * son negativos

b) Guión de entrevista dirigida a los tutores (Ver Anexo 3)

La guía se encuentra estructurada de la siguiente manera:

I. Datos generales referentes a: sexo, edad, puesto laboral, formación profesional, años de experiencia, razón por la que usted está participando en esta especialidad, grupo que asesora.

II. Preguntas abiertas en relación a las siguientes categorías (ver tabla 8).

Tabla 8. Categorías que conforman la entrevista semiestructurada.

Código	Categoría		Descripción
CE	Concepto de evaluación		Se busca conocer cómo conceptualizan la evaluación los tutores.
OE	Objeto de evaluación	¿qué?	Se busca conocer qué aspectos del aprendizaje de los estudiantes se evalúan en la especialización.
FE	Finalidad de la evaluación	¿para qué?	Se refiere a los propósitos generales de la evaluación del aprendizaje.
PE	Procedimientos de evaluación	¿cómo?	Métodos a utilizar en dependencia de lo que se evalúa.
IE	Instrumentos de evaluación	¿con qué?	Se valoran los medios, instrumentos y recursos de evaluación.
ME	Momentos de evaluación	¿cuándo?	Se pretende conocer la temporalidad que se sigue en cuanto a evaluación del aprendizaje.
AE	Agentes de evaluación	¿quién?	Se busca indagar acerca de los agentes que realizan la evaluación del aprendizaje.

III. Preguntas abiertas en relación a las ventajas y desventajas de los procedimientos de evaluación del aprendizaje, sugerencias para mejorar los procedimientos de evaluación del aprendizaje de la especialización en línea.

3.7 Técnicas de análisis de la información

El enfoque de investigación que se utilizó para este trabajo fue mixto, por lo cual fueron necesarias dos fases para el análisis de los datos. Dentro la fase 1 el análisis fue cuantitativo, dentro de la fase 2 el análisis fue cualitativo, a continuación se explicarán con más detalle.

Se consideró una triangulación de las fuentes (Casanova, 1999), que consiste en la recogida de información de diversa procedencia: tutores, estudiantes y documentos, con la finalidad de determinar similitudes, diferencias, contradicciones, omisiones, entre “lo que se dice” (documentos prescriptivos, entrevistas) acerca de “lo que se hace” (cuestionarios, prácticas evaluativas llevadas a cabo en la plataforma virtual), esta técnica permitió un análisis más completo y más fiable de la realidad estudiada.

Los ejes para analizar la información recogida a través de los instrumentos y documentos parten de las siguientes mencionadas.

3.7.1 Análisis de la información recabada a través del cuestionario aplicado a los estudiantes

Para el análisis de los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario, se utilizó el paquete de análisis estadístico para ciencias sociales (SSPS para Windows versión 15), se realizó una base de datos en donde se vaciaron las respuestas arrojadas por los estudiantes, posteriormente se realizó un análisis de tipo descriptivo de los resultados, obteniendo frecuencias y porcentajes, y se elaboraron tablas para mostrar de una manera ilustrativa esta información, todo esto con la finalidad de presentar resultados cuantitativos de los datos obtenidos de la muestra acerca de la evaluación del aprendizaje en la especialización.

3.7.2 Análisis de la información recabada en las entrevistas

Para el análisis de las entrevistas, en un primer momento se transcribieron íntegramente éstas, posteriormente se utilizó el programa Atlas.ti versión 6, el cual permitió realizar los análisis de datos cualitativos y segmentar datos en unidades de significado, codificarlos y relacionar conceptos y categorías. Mediante el vaciado de documentos primarios (entrevistas) y con el apoyo del programa se codificó de acuerdo con el esquema previamente establecido (categorías de análisis).

3.7.3 Análisis de los datos arrojados en la observación de la plataforma virtual

Mediante observaciones como alumno invitado se tuvo acceso a la plataforma para observar cómo se llevó a cabo el proceso de evaluación del aprendizaje en el Módulo I. Una mirada a la Física y su enseñanza.

3.7.4 Análisis de contenido de los documentos

Se realizó el análisis de contenido y revisión de documentos (lineamientos del PROFORDEMS, plan de estudios de la especialización) con el propósito de conocer lo propuesto desde el aspecto normativo institucional acerca de la evaluación del aprendizaje, cabe señalar que estos documentos se revisaron de acuerdo a las categorías planteadas, por lo que los datos en muchas de las veces se infirieron, ya que dichos documentos marcan pautas generales en cuanto a la evaluación del aprendizaje.

3.8 Procedimiento

1. Se realizó una visita al asesor de la especialización en línea con la finalidad de obtener los permisos correspondientes para ingresar a la plataforma de la especialización, a la base de datos de los alumnos y a la de los tutores.
2. Una vez que se conocieron los datos de los tutores, se solicitó una cita con cada uno de ellos.
3. Se aplicaron las entrevistas a los tutores de manera individual en el horario y fecha previamente convenidos por los entrevistados. Para llevar a cabo dichas entrevistas se requirió de una grabadora y una guía de entrevista.
4. Se creó una cuenta de correo electrónico para ingresar como alumno invitado y tener acceso a la plataforma de la especialización. Lo cual permitió tener acceso a los documentos internos, donde se revisaron las listas de participantes, los módulos, foros de discusión, chat y recursos de evaluación. También se revisaron los antecedentes del programa al cual pertenece la especialización (PROFORDEMS) para conocer las características desde un marco institucional, teniendo como finalidad identificar los objetivos de su implementación y contextualizar, así como indagar la normatividad en cuanto a evaluación del aprendizaje.
5. Se construyó un cuestionario tipo escala likert con 30 afirmaciones con base en seis categorías, teniendo como objetivo conocer la opinión de los estudiantes con respecto a la frecuencia con que ocurren ciertas situaciones en la evaluación del aprendizaje en la educación en línea.

Para eliminar los ítems inadecuados del instrumento se sometió a validación por jueces, se tomó como condición para validar el instrumento, el que hayan impartido programas educativos en línea y ser expertos en evaluación; en total fueron 3 jueces, a quienes se les proporcionó el instrumento solicitando y evaluaron la construcción de los ítems en base a los siguientes aspectos, si existía pertinencia del contenido a las categorías propuestas; redacción

adecuada y observaciones generales. Los reactivos se discriminaron a partir de la discrepancia de las categorías evaluadas en la tabla proporcionada a los jueces (ver anexo 4).

6. Se enviaron los cuestionarios vía correo electrónico a los estudiantes como archivo adjunto.

7. Al considerar un plazo considerable para la obtención del instrumento enviado se comenzó con el análisis de datos. Primero se realizó una base de datos por medio del programa de cómputo SSPS V.15, posteriormente se realizó un análisis de tipo descriptivo, obteniendo frecuencias y porcentajes, y se elaboraron tablas para mostrar de una manera ilustrativa esta información.

8. Se realizó el análisis cualitativo de la información recabada a través de las entrevistas a través del programa Atlas.ti V. 6.

9. Se procedió a describir y analizar el proceso de evaluación del aprendizaje del Módulo I. Una mirada a la Física y su enseñanza que forma parte de los contenidos curriculares de la especialización, para conocer de manera específica cómo se desarrolla el proceso de evaluación del aprendizaje en el contexto de un programa educativo en línea.

10. Se realizó el análisis de los documentos prescriptivos (Lineamientos de evaluación del PROFORDEMS y plan de estudios) que corresponden a la normatividad de la especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”, de acuerdo a las categorías ya mencionadas.

11. Finalmente se efectuó un cotejo entre la información de las distintas fuentes de procedencia (tutores y estudiantes y documentos prescriptivos), con el fin de determinar similitudes y diferencias entre lo planteado por los documentos institucionales y lo dicho por los actores de la especialización.

IV. RESULTADOS

Dado que la información procede de tres referentes (cuestionarios, entrevistas y documentos) se realizó una análisis por cada grupo de datos, obteniendo información clara y argumentos suficientes para determinar cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación en la especialización en línea. Por lo que el análisis partió de un nivel general y amplio, hasta llegar a uno más particular y de mayor detalle.

Los resultados están organizados en dos fases, la fase 1 presenta los resultados cuantitativos y la fase 2 los resultados cualitativos, a su vez esta fase se divide en los siguientes apartados: el primer apartado corresponde a los resultados donde se exponen los comentarios de los tutores, el segundo apartado presenta la descripción del módulo I. Una mirada a la enseñanza de la Física, en la cual se hace referencia al proceso de evaluación del aprendizaje que se lleva a cabo de forma específica en un módulo de la especialización en línea, en el tercer apartado se reporta el análisis de documentos de la especialidad concernientes a la evaluación del aprendizaje. Finalmente en el cuarto apartado se presenta el análisis comparativo entre los tres referentes de información (tutores, estudiantes y documentos).

Participantes:

La población se conformó por 14 estudiantes y 2 Tutores que participaron en el grupo 01 de la especialización en línea.

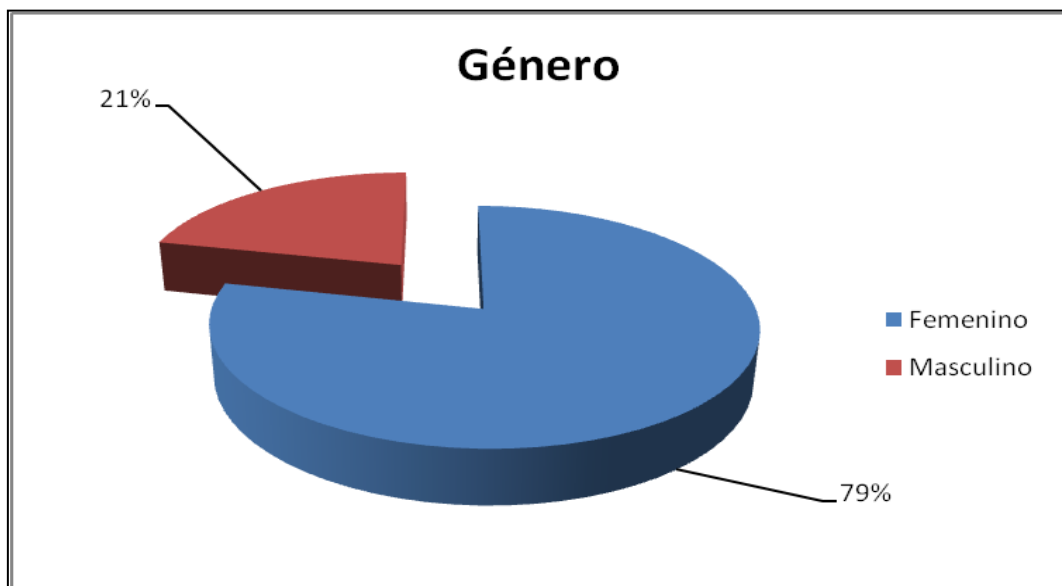
Características de los tutores

Tabla 9. Características generales de los tutores

Sexo	Edad	Puesto laboral	Formación profesional	Años de experiencia laboral	Tiempo que lleva colaborando en la especialidad
Masculino	60 años	Profesor titular de la UPN Asesor del cuerpo académico de la especialidad en ciencias Tutor en línea	Químico Bacteriólogo Parasitólogo del IPN	Más de 30 años	3 años
Masculino	55 años	Profesor titular de la UPN Tutor en línea	Licenciado en Psicología	Más de 30 años a nivel básico, 15 años a nivel superior	1 año

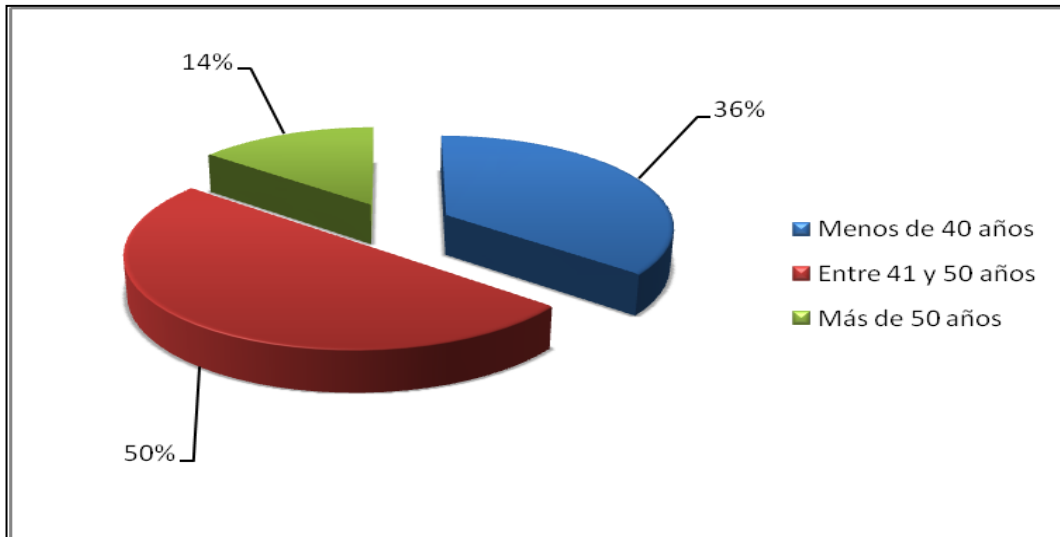
Características de los estudiantes

Del total de estudiantes consultados 3 pertenecen al género masculino y 11 al género femenino (Ver gráfica 1)



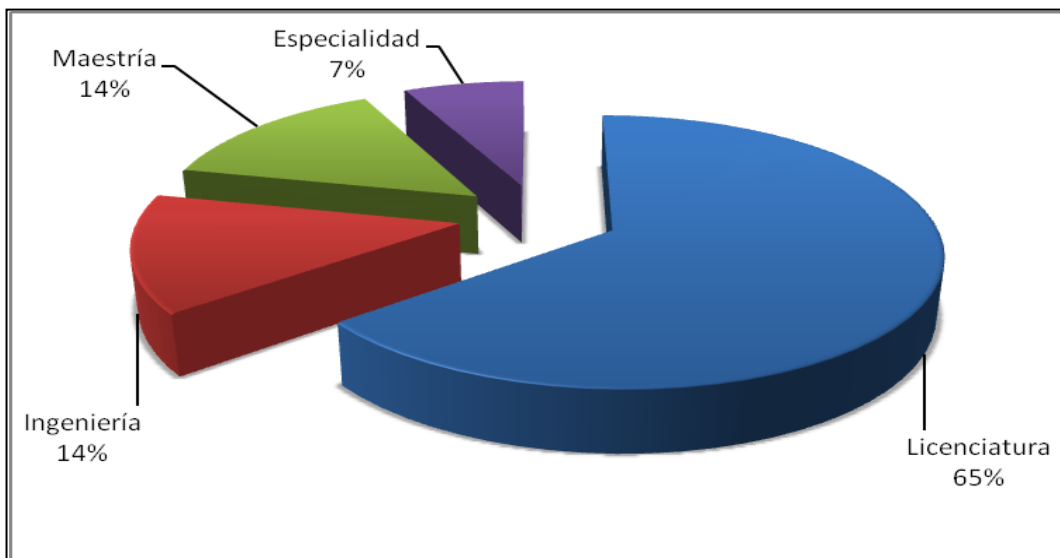
Gráfica 1. Género

En cuanto a la edad 5 participantes tienen menos de 40 años, 7 entre 41 y 50 años y 2 más de 50 años, como se muestra en la siguiente gráfica.



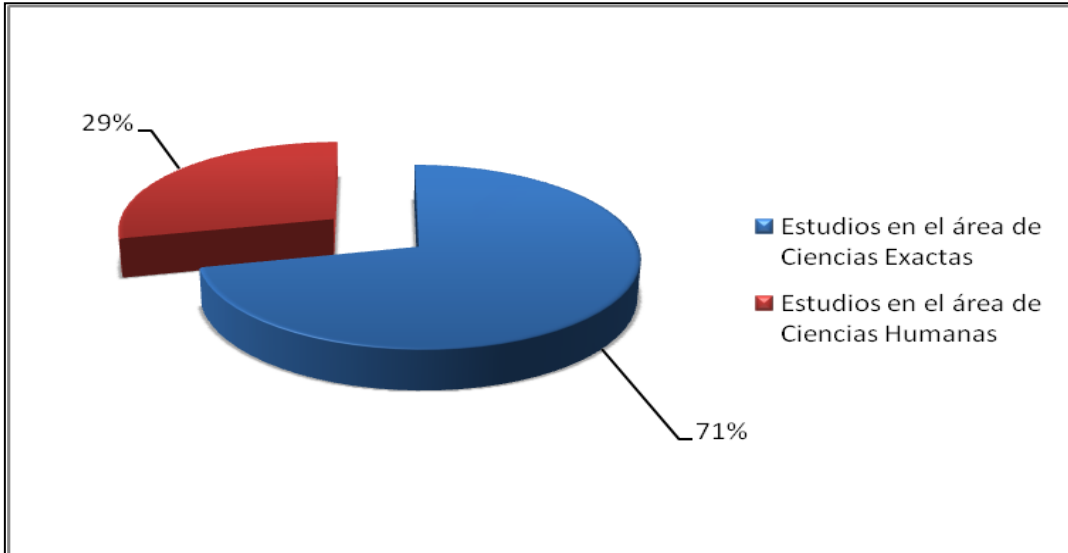
Gráfica 2. Edad

En cuanto al nivel de estudios 9 estudiantes tienen licenciatura, 2 ingeniería, 2 tienen el grado de maestro y 1 cuenta con una especialidad, como se muestra en la siguiente gráfica.



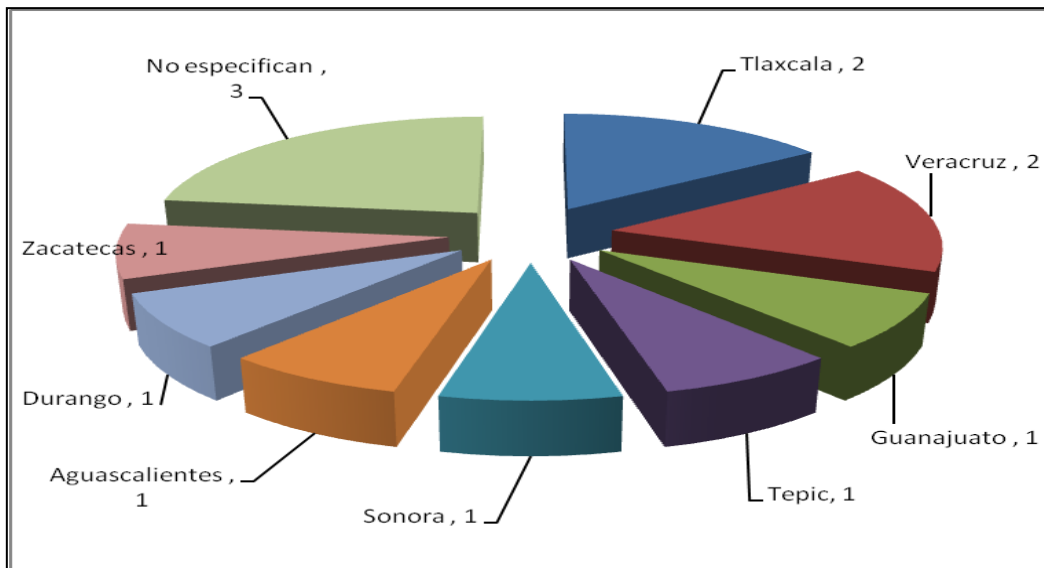
Gráfica 3. Grado académico

En lo referente a la profesión de los participantes, 10 estudiantes tienen estudios en carreras como Químico Biólogo farmacéutico, Licenciatura en ingeniería industrial y de sistemas, Ingeniería química, Médico Cirujano, para citar algunas. Mientras que 4 profesores/estudiantes tienen estudios en carreras humanísticas (ver gráfica 4).



Gráfica 4. Área de estudios

Referente a los estados de la República Mexicana de donde participan los estudiantes, a continuación se presenta la siguiente gráfica:



Gráfica 5. Lugares de procedencia

4.1 Fase 1 Resultados cuantitativos

A continuación se describen los resultados cuantitativos de la escala Likert que se aplicó a los estudiantes de acuerdo a las categorías planteadas.

a) Objeto de evaluación

En este rubro el 58% de los estudiantes encuestados señalaron que en la especialización los aspectos más relevantes a evaluar son: el desarrollo de competencias, así como aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, por su parte el 100% de los participantes reportaron que no se da preponderancia a la evaluación que contempla únicamente productos finales, es decir, se valora más una evaluación del proceso. A su vez el 50% de la muestra señalaron que algunas veces se pondera el desempeño del estudiante, mientras que el otro 50% reportó que la evaluación nunca o casi nunca se prioriza el desempeño (ver tabla 10).

Tabla 10. Objeto de evaluación.

Objeto de evaluación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
La evaluación del aprendizaje sólo se basa en productos finales.	0	0	0	0	100% (14)
La evaluación considera el desarrollo de competencias del estudiante.	28% (4)	58% (8)	14% (2)	0	0
Se evalúan aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	28 % (4)	58% (8)	14% (2)	0	0
La evaluación del aprendizaje pondera el desempeño del estudiante.	0	0	50% (7)	28% (6)	21% (3)
La evaluación del aprendizaje contempla aspectos cognitivos, cuyos productos son los conocimientos y las habilidades.	14% (2)	36% (5)	50%(7)	0	0

b) Finalidad de la evaluación

En este aspecto destaca que un alto porcentaje de los estudiantes encuestados (79%) opinan que la evaluación proporciona al maestro información para planificar la enseñanza a las necesidades o carencias que detecte en cada alumno, es decir, cumple con una función pedagógica, por su parte un 58% de la muestra indica que la evaluación tiene que ver con la certificación del saber, la acreditación, la selección y la promoción, teniendo presente la función social de la evaluación.

En cuanto a la utilización de la evaluación con carácter sancionador el 100% opinan que este aspecto no se observa en la especialización.

Las preguntas acerca de los propósitos, fines u objetivos de la evaluación arrojan resultados que concuerdan parcialmente con las tendencias actuales en evaluación, donde se da énfasis a una evaluación que destaque información tanto para mejorar el proceso de aprendizaje como la enseñanza, es decir la evaluación debe proporcionar información tanto a los estudiantes como a los docentes. (Ver tabla 11).

Tabla 11. Finalidad de la evaluación.

Finalidad de evaluación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
La evaluación tiene que ver con la certificación del saber, la acreditación, la selección y la promoción.	0	57% (8)	14% (2)	7% (1)	21% (3)
La evaluación sirve al maestro para adecuar los procesos de enseñanza a las necesidades de cada alumno.	71 % (10)	29% (4)	0	0	0
La evaluación sirve para medir los resultados del desempeño del estudiante.	0	0	43%(6)	14.3% (2)	43% (6)
La evaluación proporciona información continua para planificar la enseñanza.	79 % (11)	21% (3)	0	0	0
El tutor realiza la evaluación de los aprendizajes con carácter sancionador.	0	0	0	0	100%

c) Procedimientos de evaluación

En función de lo reportado por los participantes, la muestra se inclinó marcadamente hacia un modelo de evaluación alternativa que enfatiza los siguientes aspectos: que los estudiantes conozcan de antemano los criterios con los que se les evaluará, la aplicación de instrumentos, procedimientos y técnicas variados y coherentes con los objetivos, contenidos y metodología del curso, lo cual repercute en una evaluación integral, a su vez el 93% de los encuestados reportó que en la evaluación del aprendizaje en la especialización nunca se observó una tendencia hacia formas tradicionales de evaluación ,es decir, mediante exámenes, pruebas objetivas, etc. (ver tabla 12).

Tabla 12. Procedimientos de evaluación.

Procedimientos de evaluación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Se ponen práctica enfoques y procedimientos de evaluación acordes con las nuevas concepciones del enseñar y aprender.	78 % (11)	22%(3)	0	0	0
Desconozco los criterios de lo que se quiere y pretende evaluar en cada una de las actividades.	0	0	0	57% (8)	43%(6)
La evaluación del aprendizaje se realiza a través de diversos procedimientos que aseguran una evaluación integral.	50% (7)	50%(7)	0	0	0
Se presenta una propuesta de evaluación del aprendizaje con instrumentos y técnicas variadas, y coherentes con los objetivos, contenidos y metodología del curso.	86%	14%	0	0	0
En la evaluación en línea se observa una tendencia hacia formas tradicionales de evaluación.	0	0	0	7% (1)	93% (13)

d) Instrumentos de evaluación

En esta categoría destaca que el 100% de los estudiantes encuestados refieren que se hace uso de estrategias e instrumentos de evaluación (portafolio de evidencias, chat, foro, etc.) acordes con la educación en línea, por lo que la especialidad presenta diversos instrumentos de evaluación, a su vez el 93% señalan que los métodos, técnicas e instrumentos de evaluación, son coherentes con los objetivos de aprendizaje del currículo, asimismo señalan que los instrumentos utilizados para evaluar varían de acuerdo a los objetos o situaciones de evaluación, lo cual coincide con las respuestas dadas a la categoría anterior (ver tabla 13).

En las respuestas se evidencia que los participantes conocen y utilizan diferentes instrumentos para la evaluación del aprendizaje, como el portafolio de evidencias, chat, foros, lo cual nos muestra que en la especialización se utilizan algunos de los recursos tecnológicos que ofrecen las plataformas virtuales de aprendizaje.

Tabla 13. Instrumentos de evaluación.

Instrumentos de evaluación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Se hace uso de estrategias e instrumentos de evaluación (portafolio de evidencias, chat, foro, etc.) acordes con la educación en línea.	100% (14)	0	0	0	0
La plataforma de la especialización ofrece recursos limitados de evaluación	0	0	0	0	100% (14)
Se utilizan diversas estrategias e instrumentos de seguimiento (portafolio de evidencias, diario del grupo, etc.)	93% (13)	7% (1)	0	0	0
Los métodos, técnicas e instrumentos de evaluación, son coherentes con los objetivos de aprendizaje del currículo.	93% (13)	7% (1)	0	0	0
Los instrumentos son aplicados a cualquier objeto o situación a evaluar.	0	0	7% (1)	22% (3)	71% (10)

e) Momentos de evaluación

De acuerdo a los participantes que conformaron la muestra, podemos observar que el 100 % de los estudiantes consideran que la evaluación del aprendizaje se realiza de manera continua y es permanente durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, otro elemento importante es que se considera que los tutores instrumentan los tres momentos de la evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa para determinar los avances significativos de los aprendizajes de los estudiantes, esto lo señalan el 100% de los participantes (ver tabla 14).

En esta categoría resaltan las respuestas de los estudiantes que se inclinan marcadamente hacía una visión de la evaluación como proceso, más que cómo producto, es decir, algo de larga duración que no se hace en un momento preciso, dicha evaluación sirve para ver la evolución, la utilidad y los logros del aprendizaje.

Tabla 14. Momentos de evaluación.

Momentos de evaluación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
La evaluación se realiza al final de la especialización.	0	0	0	17% (1)	93% (13)
La evaluación se realiza de manera permanente.	100% (14)	0	0	0	0
Los tutores instrumentan los tres momentos de la evaluación; diagnóstica, formativa y sumativa, para determinar los avances significativos de los aprendizajes de los estudiantes.	100% (14)	0	0	0	0
La evaluación que se lleva a cabo en la especialidad es continua.	100% (14)	0	0	0	0
La evaluación debe realizarse en momentos específicos (al final de un tema, unidad o ciclo escolar).	0	0	14% (2)	86% (12)	0

d) Agentes de evaluación

Los resultados reflejan categóricamente que se orienta a los estudiantes para que valoren sus propios avances y establezcan compromisos para mejorar. A su vez se favorece la autoevaluación y la coevaluación, sobre la base de criterios preestablecidos, asimismo refieren que se da lugar al diálogo entre tutores y estudiantes respecto a las calificaciones (ver tabla 15).

En esta categoría destaca que los participantes perciben la evaluación como una responsabilidad compartida entre tutores y estudiantes, porque son actores del mismo nivel; la evaluación se llevó a cabo a través de la negociación, el diálogo, asimismo destaca el hecho de que el tutor ya no detenta el poder de decidir por si solo en cuanto a la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 15. Agentes de evaluación.

Agentes de evaluación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Se orienta a los estudiantes para que valoren sus propios avances y establezcan compromisos para mejorar.	100% (14)	0	0	0	0
La evaluación debe realizarla el tutor y no el estudiante ni la institución.	0	0	0	0	100% (14)
Se favorece la autoevaluación y la coevaluación, sobre la base de criterios preestablecidos con todo el grupo.	100% (14)	0	0	0	0
Se da lugar al diálogo entre tutores y estudiantes respecto de las calificaciones.	100% (14)	0	0	0	0
El tutor funge como único evaluador del aprendizaje del alumno.	0	0	0	0	100% (14)

4.2 Fase 2 Resultados cualitativos

4.2.1 Análisis de entrevistas aplicadas a tutores

Dentro del enfoque cualitativo se trabajó con las entrevistas semiestructuradas, donde dos tutores aportaron sus comentarios, a continuación se presentan los resultados de acuerdo a las categorías planteadas.

a) Concepto de evaluación

Los tutores refieren lo siguiente:

"la evaluación es siempre cualitativa y no cuantitativa, es tomar lo más relevante de los estudiantes y que los maestros nos demos cuenta de nuestros avances, intentando que los estudiantes se vayan apropiando de los conocimientos y los construyan, si esto sucede, es cuando uno va bien". (Tutor 1)

"el enfoque que le hemos dado es una concepción constructivista y esto lleva implícito una forma de evaluar que se aleja un poco de otras modalidades y otras especializaciones, que quiere decir esto, que nosotros partimos de que el que construye y reconstruye el conocimiento es el alumno". (Tutor 2)

b) Objeto de evaluación

Los tutores refieren que en la especialización se evalúan los siguientes aspectos:

1. La identificación de las ideas previas, lo cual corresponde a una evaluación diagnóstica.

"En la especialidad evaluamos las ideas previas de los maestros, quiere decir el cómo conciben ellos el conocimiento y después si se percatan que ese conocimiento fue explicado por algún científico y a través de un modelo lo está representando". (Tutor 1)

"Identificar las ideas previas" (Tutor 2)

2. El cambio conceptual que logran los estudiantes y las posiciones teóricas respecto a la ciencia.

"Esto es lo que vamos evaluando, cómo se va pasando desde esta primera idea previa a través de un conflicto cognitivo, a un cambio conceptual cercano al conocimiento científico, entonces vamos evaluando el paso si lo logra, si no lo logra, si todavía se queda con ideas previas". (Tutor 1)

"Se da énfasis en el cambio conceptual de los profesores con respecto a las ciencias". (Tutor 2)

3. Las posturas epistemológicas de los estudiantes en cuanto a la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, etc.

"Evaluamos si entiende que es muy difícil que él pueda transmitir conocimientos, y es muy difícil porque no puedo pensar en la cabeza del otro". (Tutor 1)

"Evalúo es que finalmente ellos hagan un uso adecuado de los presupuestos psicológicos, o psicopedagógicos, que se están dando, que siempre haya una congruencia epistemológica, es decir, si el maestro dice yo considero que el conocimiento se construye, entonces, todo lo que haga y diga tendrá que ir sobre esa línea, si el maestro dice el conocimiento se transmite, hay que ir sobre esa línea, pero si pretende jugar con los dos, tendrá que tener mucho cuidado de no perderse". (Tutor 2)

4. El desarrollo de competencias referentes a la coherencia y solidez conceptual.

"Evalúo la calidad de las construcciones de los alumnos, para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, evalúo la calidad de sus producciones en términos, digamos de la propuesta didáctica que hacer". (Tutor 2)

"Eso es lo que evalúo fundamentalmente que sean congruentes con las posiciones teóricas de donde dicen ellos que parter". (Tutor 2)

5. La interacción en foros de discusión.

"la parte fuerte de la evaluación va a ser es la interacción que ellos tengan en el foro". (Tutor 2)

Retomando lo que señalaron los tutores respecto a los objetos de evaluación del aprendizaje se observa una variedad de situaciones que se toman en cuenta para evaluar a los estudiantes, esta delimitación del objeto que se evalúa es un asunto central porque de ella se deriva, en gran medida, las decisiones sobre cómo se realiza la evaluación: los instrumentos, procedimientos, momentos, indicadores, criterios, que se utilicen en el proceso evaluativo, como se verá más adelante.

La respuesta a la pregunta ¿qué se evalúa? depende de los fines de la evaluación; de la concepción de enseñanza y de aprendizaje; de los objetivos y contenidos de enseñanza; de las condiciones en que se realiza el proceso, que incluye la factibilidad y la facilidad para la selección de los instrumentos y procedimientos de captación y valoración de la información sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Generalmente se evalúa aquello que es más fácil de evaluar y con ello se deriva el apego a formas de evaluación que solo demandan niveles reproductivos del conocimiento, por el

contrario, en esta especialización en línea considerando que los estudiantes son profesores, los objetivos de enseñanza plantean mayores exigencias cognitivas por lo tanto los objetos de evaluación van en ese sentido.

c) Finalidad de la evaluación

Los tutores de la especialización retoman la evaluación desde la función pedagógica, que tiene como fin retroalimentar el proceso de aprendizaje del estudiante, a continuación se exponen sus comentarios al respecto:

"Para ver el progreso, es decir, el progreso que van teniendo los estudiantes a través de ideas previas". (Tutor 1)

"...en este caso yo estaría retomando la evaluación en su acepción pedagógica, porque la evaluación tiene dos concepciones, tú puedes entender la evaluación en su función social o en su función pedagógica, entonces yo tomo la pedagógica, no la función de acreditar, para mí la evaluación no es para acreditar, la evaluación como algo que facilita el proceso de aprendizaje del alumno, es algo que te permite facilitar el aprendizaje de los alumnos". (Tutor 2)

"Evalúo para ir ayudándoles a que si es necesario que reconstruyan lo que han construido lo hagan, porque la evaluación es para facilitar los aprendizajes". (Tutor 2)

Como se puede observar los tutores de la especialización retoman la función pedagógica de la evaluación que de acuerdo a Coll y Martín (1996); Gimeno y Pérez (1993), se integra al proceso de enseñanza y aprendizaje como una evaluación continua, dirigida a tomar decisiones pedagógicas que le den sentido a la evaluación. En este sentido, los objetos de la evaluación no sólo son los procesos de aprendizaje de los alumnos, sino también el proceso mismo de la enseñanza.

d) Procedimientos de evaluación

En esta categoría, los procedimientos de evaluación se agrupan en seis aspectos, de acuerdo a lo que los tutores señalaron.

1. Solución de problemas

"lo que estamos evaluando primero: que se les da un problema para que ellos lo vayan resolviendo". (Tutor 1)

2. Productos

"otro de los instrumentos que vamos a tener es el avance que van teniendo en los productos, y al final el trabajo que nos presentan y cómo lo están llevando". (Tutor 1)

3. Actividades (lecturas, ensayos, cuestionarios)

"la evaluación la he concentrado en dos aspectos: uno en una serie de actividades que se les deja de tarea, que se tienen que entregar puntualmente, en donde en esa tarea tú puedes ver la manera en la que contestan ciertas preguntas y puedes ver si han comprendido o no los contenidos que pretendemos manejar, o si pueden aplicarlos cuando la tarea es, digamos, una parte que ellos tienen que ir cumpliendo con una serie de actividades conforme a la especialización". (Tutor 2)

4. Foros de discusión y chats

"Y por otro lado aparecen los foros y los chats" (Tutor 2)

"Las estrategias de evaluación están fundamentalmente en el foro, donde lo que yo provoco es, o fomento más que provoco, fomento una interacción de los alumnos por, digamos, ofrecer sus construcciones a los demás compañeros, para que ellos a partir de esas construcciones puedan contrastar las suyas". (Tutor 2)

5. Autoevaluación

"Por eso es muy importante la evaluación, se va graduando, se va poniendo nivel 1, nivel 2, nivel 3, por ejemplo: nivel 1 sería no se ha logrado desarrollar la competencia, nivel 2 se va logrando medianamente y 3 se ha logrado". (Tutor 1)

"al final del foro armamos una autoevaluación, se elabora un documento y una serie de indicadores donde ellos se autoevalúan y esta autoevaluación sirve para contrastarla con su participación en los foros, y normalmente como les dije que así va a hacer, son honestos, en la mayoría de los casos yo no he tenido problema porque dicen esto todavía no lo manejo, está en proceso, porque la autoevaluación tiene tres categorías: lo alcanzado, digamos, comprender o manejar cierto concepto, está en proceso de comprenderlo o ya está comprendido, entonces cuando no lo ha comprendido está en proceso y en el foro se puede dar cuenta de cual es el nivel de ellos, fundamentalmente es eso". (Tutor 2)

6. Preguntas intercaladas en la sesión de foro de discusión

"yo puedo mirar la calidad de las construcciones y finalmente retroalimentación en algunos puntos cuando creo que es necesario, si considero cuando algún concepto no se ha entendido bien, lanzo otra pregunta que puede de alguna manera llevarlos a reflexionar sobre lo que van construyendo y entonces yo voy de alguna manera he llevado un diseño sobre el número de veces que participan y la calidad de sus construcciones y este es un elemento que me permite estar evaluando." (Tutor 2)

"en el foro preguntas relacionadas con el con el tema a tratar, tareas para ver si la responden de manera adecuada o no, otro instrumento es la autoevaluación y las entregas de tareas". (Tutor 2)

7. Modelos didácticos

"trabajamos modelos, pero al final no se evalúa el modelo que el estudiante desarrolla, sino como lo van a modelar con los demás compañeros del grupo, y lo que se evalúa no es el trabajo de él, sino como los demás lograron construir su propio modelo, a partir de lo que el estudiante presentó". (Tutor 1)

Dada la variedad de métodos que son utilizados en la evaluación del aprendizaje en la especialización, es aconsejable que para su selección se tome en cuenta lo siguiente: considerar el conocimiento, habilidades y actitudes que pueden ser desarrolladas mediante la evaluación, así como seleccionar métodos apropiados a los resultados deseados. Es interesante observar cómo se hace uso de métodos tanto cualitativos, como cuantitativos para evaluar el aprendizaje lo cual es muy apropiado para generar una amplia gama de elementos que permitan valorar el aprendizaje de los estudiantes de manera integral.

e) Instrumentos de evaluación

Los tutores refieren que utilizan diversos instrumentos para evaluar, de los cuales destacan los siguientes:

1. Rúbricas

"Entonces esto lo vamos viendo a través de rúbricas, por ejemplo, en donde tenemos ciertas competencias generales y tres competencias que coadyuvan a que se forme la general, la general no tiene indicadores, las otras si tienen, son por ejemplo: que el estudiante sea capaz de realizar una actividad experimental y argumentarla con sus propios medios, la ha logrado, después tenemos otras que son más complicadas: si son capaces de poner por escrito y analizar un evento que hicieron en la actividad pero en un contexto diferente y la última es cuando ellos son capaces de crear la postura epistemológica en el cómo van construyendo su conocimiento". (Tutor 1)

2. Mapa de competencias

"Los instrumentos son varios, el primero son las rúbricas, luego el mapa de competencias, en el mapa de competencias vas anotando las competencias generales que queremos lograr al final del curso, se va graduando, se va poniendo el nivel 1 no se ha logrado desarrollar la competencia, nivel 2 se ha logrado medianamente , nivel 3 se ha logrado".(Tutor 1)

"el mapa de competencias, las rúbricas en donde vas poniendo criterios e indicadores y vas viendo con los alumnos qué tanto se aproximar". (Tutor 1)

3. Cuestionario de autoevaluación el cual permite que los profesores/estudiantes reflexionen sobre sus avances y dificultades.

"al final del foro armamos una autoevaluación, se elabora un documento y una serie de indicadores donde ellos se autoevalúan y esta autoevaluación sirve para contrastarla con su participación en los foros". (Tutor 2)

4. Relación de participaciones por estudiante en los foros de discusión

"Instrumentos: en el foro preguntas relacionadas con el tema a tratar, tareas para ver si la responden de manera adecuada o no, otro instrumento es la autoevaluación y las entregas de tareas". (Tutor 2)

"yo voy llevando, de alguna manera, he llevado un diseño sobre el número de veces que participan y la calidad de sus construcciones y este es un elemento que me permite estar evaluando". (Tutor 2)

Para la obtención de evidencias del proceso de aprendizaje de los alumnos, los tutores cuentan con varios instrumentos y recursos en la plataforma que le permiten hacer un seguimiento al trabajo individual o grupal durante el desarrollo de las actividades de evaluación.

F) Momentos de evaluación

Para los tutores, los momentos en que se lleva a cabo la evaluación son los siguientes:

"Evaluamos al final de cada módulo, reviso trabajos cada semana" (Tutor 1)

"Al final de cada módulo el estudiante hace un portafolio de evidencias, este se realiza de la semana 1 a la 12 y se revisa por semana". (Tutor 1)

"Al final de cada módulo, son tres módulos, entonces hay que entregar reportes de los módulos". (Tutor 2)

En esta categoría los tutores únicamente manifiestan que la evaluación la realizan al final de cada módulo, por lo que debería instrumentarse una evaluación al inicio, durante y al final de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ya que es un proceso que no se detiene y su seguimiento es de suma importancia para los actores del mismo.

f) Agentes de evaluación

Los tutores refieren que en la especialidad los agentes que intervienen en la evaluación son varios, y no únicamente el tutor, a continuación se presentan comentarios al respecto:

"y cuando se hace la coevaluación, uno va viendo el trabajo del otro, como conocen lo que hicieron y el trabajo de cada quien, al principio se apoyan para sacar una buena calificación, pero no vale el número, se dan cuenta que debe valer algo". (Tutor 1)

"En esta especialidad los tutores y los profesores/estudiantes. Por su parte la universidad hace una evaluación de los alumnos hacia los tutores". (Tutor 1)

"Se realiza una coevaluación entre los tutores" (Tutor 1)

"También participa El CCADET (Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico) se hace una investigación cada vez que termina el curso para analizar los obstáculos, las dificultades y problemas que surgieron a lo largo de los módulos" (Tutor 1)

"evalúa un grupo de maestros que fundamentalmente son de la especialización" (Tutor 2)

"al final del foro armamos una autoevaluación, se elabora un documento y una serie de indicadores donde ellos se autoevalúan y esta autoevaluación sirve para contrastarla con su participación en los foros". (Tutor 2)

Como es posible apreciar en los comentarios de los tutores, se parte de un enfoque participativo de evaluación (Ahumada, 2005), en el cual la responsabilidad de la evaluación no recae en una sola persona (que generalmente es el profesor) sino esta responsabilidad es compartida por los diferentes actores de la especialidad, los tutores, los estudiantes, las instancias externas.

Con respecto a las preguntas acerca de las ventajas, desventajas y sugerencias de la evaluación en línea se retoma lo siguiente:

En lo referente a las ventajas los tutores incluyeron en sus respuestas que hay diferentes maneras de concebir la enseñanza el aprendizaje y la evaluación, que en la evaluación se da preponderancia a la función pedagógica más que a la social, la siguiente respuesta sirve para ejemplificar lo dicho:

"Pues yo creo que las ventajas son que la evaluación cumple con su función pedagógica que es la de facilitar los aprendizajes, más que de certificar si aprendieron o no aprendieron". (Tutor 2)

Las principales dificultades enfrentadas al utilizar esas técnicas de evaluación que indicaron en sus respuestas son: los estudiantes no están acostumbrados a este tipo de evaluación, limitaciones en recursos tecnológicos, los tutores no hicieron referencia a la falta de capacitación o formación en materia de evaluación, la siguiente respuesta de un tutor insiste en esto:

"las desventajas es que ellos no están acostumbrados a este tipo de evaluación, y entonces en el primer módulo, cero respuestas en forma colaborativa, solamente ellos porque solamente era un diálogo de sordos, en el sentido de que ellos daban su opinión pero no tomaban en cuenta la opinión de los demás, trataban de contestarla y nada más". (Tutor 2).

"es referente a la tecnología, ya que la que actualmente tenemos nosotros tiene muchísimas limitaciones, para los foros no contamos con las máquinas apropiadas, no tenemos cámaras, por ejemplo, pero deja nosotros ellos, son los que sufren las limitaciones con la tecnología con la que cuenta el usuario y el programa. Que si esa tecnología es suficiente pues no habría problema para que ellos pudieran estudiar a la hora que quisieran". (Tutor 2).

En cuanto a las sugerencias los tutores mencionaron la importancia de crear conciencia en los docentes acerca de su profesión y las implicaciones de ésta en los estudiantes, así como la importancia de retomar modelos de evaluación diferentes al tradicional donde predomina una visión mecanicista y mecanicista de ésta, los comentarios siguientes ejemplifican lo dicho:

"sobre todo hacer a los maestros más conscientes de su propia responsabilidad con los estudiantes, si un maestro que está tomando en línea esto, logra entender que sus decisiones pudieron haber frustrado la carrera de muchos chavos que pudieran haber sido excelentes matemáticos, literatos y que por una mala actitud o por una forma pésima de tratar de abordar la enseñanza y aprendizaje con ellos, se entiende que cada uno es un proyecto de vida, cada uno de ellos puede poner un granito de arena, entonces creo que ya la especialización valió la pena". (Tutor 1)

"Tendría que trabajarse para, yo creo que la educación en línea tiene una serie de limitaciones y un aspecto importante es la forma en cómo se evalúa, porque basta con que cumplas con las actividades que se plantean para que apruebes y eso no garantiza que aprendes y que no aprendes, creo que debería utilizarse otros modelos de evaluación y esos modelos tienen que reconsiderar la evaluación de manera diferente". (Tutor 2)

4.2.2 Evaluación del Aprendizaje en el Módulo I. Una mirada a la física y su enseñanza

Considerando que uno de los objetivos específicos de esta investigación estuvo encaminado a analizar el proceso de evaluación del aprendizaje del Módulo I. Una mirada a la física y su enseñanza (ver tabla 16), a continuación se describe de manera específica cómo se lleva a cabo este proceso en un módulo en particular, lo cual muestra los procedimientos, estrategias, instrumentos y recursos que se implementan en el diario acontecer de este escenario educativo.

Tabla 16. Módulo I Una mirada a la Física y su enseñanza.

Módulo I. Una mirada a la Física y su enseñanza		
Unidad I. Introducción a la teoría de los modelos científicos	Unidad II: La explicación del movimiento a través del tiempo	Unidad III: Interpretación mecánica del movimiento.
Semana 1. ¿Quién soy?	Semana 5. ¿Qué es la materia?	Semana 9. ¿Cambio del estado de movimiento?
Semana 2. ¿Cómo concebimos la ciencia?	Semana 6. Cambiando la velocidad: Aceleración	Semana 10. Describiendo un movimiento en dos dimensiones
Semana 3. ¿Qué son los modelos científicos?	Semana 7. ¿Para qué medimos?	Semana 11. ¿Todo se mueve indefinidamente?
Semana 4. ¿Cómo se mueven los cuerpos?	Semana 8. Un modelo muy especial: Caída libre	Semana 12 Resignificaciones del trabajo modular

Fuente: <http://c3.pfadems.upn.mx/moodle/course/category.php?id=48>

El módulo I está conformado por doce semanas, es decir, tiene una duración de tres meses, a lo largo del cual se plantean diversas actividades y se lleva a cabo el proceso de evaluación del aprendizaje, como se detallará en los siguientes apartados.

El Proceso de evaluación del Módulo I. Una mirada a la Física y su enseñanza se lleva a cabo de manera continua durante todo el módulo, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 17. Tipos y secuencia de estrategias de evaluación del aprendizaje.

TIPOS Y SECUENCIA DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	Semana 1	Física	Evaluación de ideas previas mediante los cuestionarios a) Naturaleza de la ciencia. b) Temas selectos.
	Semana 2		Cuadro de corrientes epistemológicas.
			Crítica de aseveraciones , en un máximo de dos cuartillas. Crítica de la lectura "el encanto del inductivismo ingenuo". En el inductivismo: La ciencia como conocimiento derivado de los hechos de la experiencia.
	Semana 3	Práctica docente	Explicación por escrito: ¿Qué influencia tendrán las posturas personales del docente en la enseñanza?
			Ejemplo de Planeación usada durante la impartición de una clase.
			Cuestionario "Fundamentos de la práctica docente".
			Cuestionario "Aprendizaje".
			Lista de acuerdos y desacuerdos entre tu opinión y la de tus compañeros acerca de los conceptos: Enseñanza, Aprendizaje, Evaluación, Maestro y Alumno, Explica por qué crees que existen tales acuerdos y desacuerdos.
			Elaboración de un ensayo de una cuartilla sobre los aspectos abordados durante el foro.
	Semana 4	Física	Análisis de enunciados y explicación del tipo de modelo al que se refiere y sus características.
			Elaborar las conclusiones obtenidas de la sesión.
			Lectura 1: Preguntas guía Lectura 2: Preguntas guía
		Práctica docente	Elaborar un ensayo sobre las reflexiones que el contenido de las lecturas y las discusiones del foro te generaron, señalando algunos cambios en uno o más ámbitos de la práctica docente.
			Leer los textos propuestos y contestar las siguientes cuestiones que se encuentran en la siguiente liga (cuestiones actividad 1).
Elaborar un cuadro sinóptico donde se resalten las características de las teorías implícitas.			

Como se aprecia en la tabla anterior, en el desarrollo del módulo se implementan diversas actividades, las cuales son elementos a considerar en la evaluación del aprendizaje. La propuesta de evaluación del curso es formativa (continua), dado que los alumnos deberán ir elaborando las actividades propuestas en el módulo.

La valoración general del módulo permite afirmar que hay una interrelación de objetivos-contenidos-actividades y evaluación y los contenidos son pertinentes de acuerdo al estudiante al que está dirigido (docentes de Educación Media Superior), ya que por un lado se abarcan aspectos relacionados con las ciencias, en este caso la Física, y por el otro se retoman contenidos de la práctica pedagógica y sus elementos: enseñanza, aprendizaje, evaluación, etc.

4.2.3 Evaluación del aprendizaje en la plataforma virtual

La Especialización en línea desarrolla todas sus actividades en un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), diseñado específicamente para la implementación, desarrollo y evaluación del curso.

La plataforma esta planteada de acuerdo con el modelo por competencias, y los cursos están diseñados para ir avanzando en el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores (atributos de la competencia) de tal modo que el estudiante logre un nivel de suficiencia en la competencia específica del curso, por ejemplo:

- Establece las transformaciones de las concepciones de ciencia a través del tiempo y reconoce su repercusión en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la ciencia en la escuela.
- Desarrolla una práctica docente utilizando principios psicológicos del aprendizaje.

Con respecto a la evaluación del aprendizaje, una de las competencias que se pretende desarrollar en los estudiantes es la siguiente:

- Reconoce que en los procesos de enseñanza y aprendizaje existen diversos modelos de evaluación que corresponden a diferentes fundamentaciones teóricas y generan diversas estrategias e instrumentos.

Como se puede observar en la descripción anterior, en la especialización se promueve el conocimiento de diversos modelos de evaluación, dado que los estudiantes son también profesores, y a su vez, la plataforma ofrece un conjunto de herramientas y recursos tecnológicos que son utilizados por el tutor para llevar a cabo una evaluación continua apoyada en múltiples evidencias (actividades y tareas individuales y en grupo, registro de las actividades en línea, participaciones en los foros de discusión) (Ver figura 9).

Módulos

M1 Una mirada a la enseñanza de la física

U1 Introducción a la teoría de los modelos científicos

U2 La explicación del movimiento a través del tiempo

U3 Interpretación mecánica del movimiento

Introducción Semana 1 Semana 2 Semana 3 Semana 4

Semana 1. ¿Quién soy?

¡ESTIMADOS PROFESORES (AS) NOS DA MUCHO GUSTO TRABAJAR CON USTEDES EN ESTA ESPECIALIZACIÓN, EN LA CUAL DEDICAREMOS NUESTRO MAYOR ESFUERZO A LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLÓGIA, ESPERAMOS QUE LO DISFRUTEMOS TODOS. BIENVENIDOS!

INTRODUCCIÓN:

La primera sesión es introductoria, su propósito es la presentación de los profesores estudiantes entre ellos y con sus respectivos tutores. Se analiza la familiarización con la plataforma, dudas acerca de su manejo, se dan las características de la especialización y se comentan las expectativas que tienen los profesores de los estudios que van a iniciar, se les entregan cuestionarios con propósitos de investigación, que se deben entregar a la brevedad.

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO

Lectura 1:

- Revisemos el siguiente [tutorial](#) para familiarizarnos con el manejo de la plataforma.
- Cuestionarios:
 - [Naturaleza de la ciencia.](#)
 - [Temas selectos.](#)

ACTIVIDADES

Antes del foro:

Actividad 1.

- Completemos nuestro perfil. Debemos subir nuestra fotografía para que nos conozcan y conocer a nuestros compañeros con quienes compartiremos esta experiencia. Dentro del espacio para editar la información, en el recuadro, describamos quiénes somos, dónde vivimos, qué estudiamos, dónde trabajamos, qué asignaturas impartimos, etc. (Este [tutorial](#) nos ayudará a realizarlo). Y prepara tu participación en el foro.
- Realizar los cuestionarios y entregarlos antes del foro.

Durante el foro:

Presentarse con los compañeros del grupo y el tutor, interactuar con ellos, tratar de ser breves y concisos en la exposiciones, establecer estrategias de estudio, etcétera.

Actividades

- Foro
- Recursos

Personas

- Participantes

Soporte a usuarios

- Solicitar soporte técnico
- Entrar al correo

Administración

- Calificaciones
- Informes
- Desmatricular en CIM1U1- SEMANA1
- Perfil

Recursos para la evaluación

Recursos para la evaluación

Figura 9. Recursos de evaluación del aprendizaje que se utilizan en la plataforma de la especialización.

Fuente: Especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”.

Como se puede observar en la figura 9 los recursos tecnológicos utilizados por los tutores de la especialización, que a su vez son recursos de evaluación, son básicamente los foros de discusión y el chat. A continuación se presentan algunos ejemplos:

a) Foro de discusión

Se presenta un fragmento de una sesión de foro de discusión llevada a cabo en la especialización, en la que es posible notar que el tutor formula una pregunta, a su vez propone una respuesta de un estudiante para que se comente en el grupo, posteriormente cada estudiante hace su aportación.

Foro: recapitulando las reflexiones

Jueves, 27 de agosto 13:05

Hola estimados maestros:

En este foro tenemos la oportunidad de confrontar lo aprendido a largo de este módulo.

Voy a ir poniendo algunas de sus respuestas, analicenlas y discútanlas, modifiquen aquello que consideren puede mejorar sus respuestas de la semana 12.

La siguiente, es de un compañero(a), que me parece excelente para reflexionar.

a) Identifica la postura epistemológica en que se sustentan tus concepciones.

En este punto, me encuentro en serias dificultades, debido a que comparto puntos de vista con diferentes corrientes epistemológicas. Conuerdo con los empiristas al decir que la experiencia es una valiosa fuente de conocimiento, pero si dicha experiencia no es vista a la luz de la razón, dudo que pueda generar un conocimiento sólido, y aquí tomo el punto de vista racionalista. Voy a complicarlo aún más, pues concuerdo con los falsacionistas al decir que no hay verdades absolutas ¡y qué bueno que sea así! porque eso significa que el proceso de búsqueda de respuestas es infinito y siempre puede mejorarse. Pensando de manera optimista, creo que a estas alturas de la historia humana, conocemos bastantes núcleos de conocimiento que son inviolables como establece el sistema de Lakatos, pero siempre estamos descubriendo detalles nuevos que pulen el conocimiento y aportan perspectivas nuevas.

Las siguientes reflexiones son mías (Tutor):

¿El concepto de método científico, se habrá transformado también, al aparecer nuevas posturas epistemológicas de la ciencia? o continuamos con la postura de método científico empirista o inductista.

Existen personas muy renombradas, que señalan concepciones como las siguientes:

No existe un sólo método científico, porque los objetos de estudio o conocimiento son muy diferentes. Por lo tanto, hay tantos métodos científicos, como científicos hay.

Otro concepto, más fuerte es:

¿No existe el método científico?, es decir se duda que los científicos, tengan un método general, cuando abordan sus objetos de estudio, sino que construyen una gran variedad de éstos.

¿Qué opinión les merece, las afirmaciones anteriores?

Saludos

Re: Semana 12 recapitulando las reflexiones

Viernes, 28 de agosto 14:50

Buenos días Maestro y compañeros del foro.

Existen muchas corrientes epistemológicas y es cierto, cuando desarrollamos el método científico, nos percatamos, que en efecto hay muchas características que no nos permiten adoptar totalmente una concepción u otra, ya que se plantea a la observación, la experiencia, el falsacionismo, el racionalismo como posturas que defienden la veracidad de la ciencia y como ya se ha mencionado el conocimiento científico no es absoluto sino relativo, por lo que entramos en conflicto al tratar de adoptar una sola corriente epistemológica.

De tal manera, que adoptemos la postura que adoptemos, lo importante es desarrollar y enseñar la ciencia a nuestros alumnos fomentando así una cultura científica, pero bajo un sustento teórico - práctico bien estructurado.

Respecto a la aplicación del método científico, creo que en general hay una metodología y que si bien es cierto, existen los pasos que lo describen no necesariamente se aplica como una receta de cocina, sino que está metodología se va adecuando y adaptando tanto al objeto de estudio como a los paradigmas que se tengan al desarrollar la ciencia.

Reciban un cordial saludo y buen día.

Figura 10. Transcripción del foro de discusión llevado a cabo en la Semana 12 del Módulo I. Una mirada a la Física y su enseñanza.

Fuente: Especialización "Enseñanza y aprendizaje de las ciencias".

b) Chat

A continuación se ofrece un ejemplo de una sesión de chat llevada a cabo en la especialización, en la que es posible observar que se desarrolla la sesión de acuerdo a lo planteado por Mogollón (2004), hay una intervención clara del tutor respecto a establecer reflexiones y diálogos de acuerdo a la temática, asimismo se observa la participación de tres estudiantes, los cuales interactuaron de manera sincrónica (en tiempo real) y el tutor ofreció retroalimentación a cada una de las aportaciones, la inmediata respuesta del tutor comentando la intervención de cada estudiante se convierte en un elemento formativo muy importante (ver figura 11).

Grupo: 01 jueves, 1 de octubre 21:26 --> jueves, 1 de octubre ,22:15

21:28 Tutor: Cómo sintieron la lectura de Mayer

21:29 Participante 1: Sumamente interesante por el enfoque que plantea de la Biología

21:30 Participante 2: Interesante, yo que sé muy poco de Biología me pareció interesante ver como es diferente en cuanto al enfoque como ciencia en su avance

21:30 Tutor: En ella se presentan dos posturas epistemológicas, ¿las identifican?

21:30 Participante 2: Cuando lo compara con las revoluciones de Kuhn y la epistemología evolutiva

21:31 Participante 2: yo identifique esas dos

21:32 Participante 3 entró a la sala

21:32 Participante 3: Hola, buenas noches

21:32 Tutor: Participante 1 ¿por qué no puede ser la de Lakatos, los programas de investigación?

21:32 Participante 2: buenas noches Tere

21:32 Tutor: Hola Ma. Teresa Bienvenida

21:34 Tutor: Podemos ¿argumentar la postura de Kuhn en la lectura?

21:34 Participante 1: Yo digo que si puede ser, pues habla de teorías e hipótesis que se descartan pero siempre guardando el planteamiento central que es el avance del conocimiento en biología

21:34 Participante 1: es lo que yo entendí

21:35 Participante 3: Desde el punto de vista de que una teoría obsoleta es desplazada por otra pero no es una revolución científica, porque algunas veces sobreviven juntas por un tiempo

21:35 Tutor: Si está bien , en tu trabajo te expongo los motivos

21:35 Tutor: Además es una excelente reflexión

21:36 Participante 2: porque se refiere cuando se rompen paradigma y los científicos al aceptar el nuevo paradigma se hace la ciencia normal, sin embargo la otra corriente dice que siempre el paradigma anterior y el nuevo pueden coexistir

21:36 Participante 3: La lectura habla que solo la teoría de la evolución fue revolución pero todavía no se ajustó a lo expuesto por Kuhn

21:37 Tutor: Si en paradigmas sociales coexisten varios paradigmas en ciencias de la naturaleza no los contempla

Figura 11. Fragmento de una sesión de chat de la especialización en línea.

Fuente: Especialización "Enseñanza y aprendizaje de las ciencias".

Después de ofrecer un panorama de lo planteado por los estudiantes, los tutores y la descripción del proceso de evaluación de un módulo de la especialización, se presenta un esquema del proceso de evaluación del aprendizaje, el cual se conforma por cinco eventos que dan cuenta de la naturaleza de la evaluación. A continuación se describe a detalle cada uno de los eventos que lo conforman:

1. En un primer momento se realiza una **evaluación diagnóstica** que determina los elementos de entrada que el estudiante tiene antes de someterse a un proceso de aprendizaje. En el caso particular de la especialización se aplica un cuestionario de ideas previas que los valore.

2. Durante todo el proceso de aprendizaje se realiza una **evaluación formativa** que determina mediante una serie de estrategias, secuencias, actividades y productos, el seguimiento puntual de logro de competencias, y en general de aprendizajes. Esta evaluación implica la valoración y la retroalimentación del tutor al avance de los estudiantes en cada una de las actividades y los productos.

En el desarrollo del curso de la especialización, cada módulo de aprendizaje será acreditado según los criterios que se establezcan en su diseño, siempre respetando la congruencia del modelo educativo y el perfil de egresado que propone el PROFORDEMS.

3. Mediante la **autoevaluación** el estudiante contrasta y valora su avance en el logro de competencias.

4. Al final del proceso se hace una **evaluación sumativa** que cumple con una función social, es decir, se otorga una calificación, la normatividad del PROFORDEMS especifica que la calificación mínima para aprobar un módulo es 7.

5. En cuanto a la **acreditación** los estudiantes obtienen una certificación, según sea el caso: Especialistas en Ciencias (si no están titulados) o Diplomado en Ciencias (si ya están titulados) (ver figura 12).

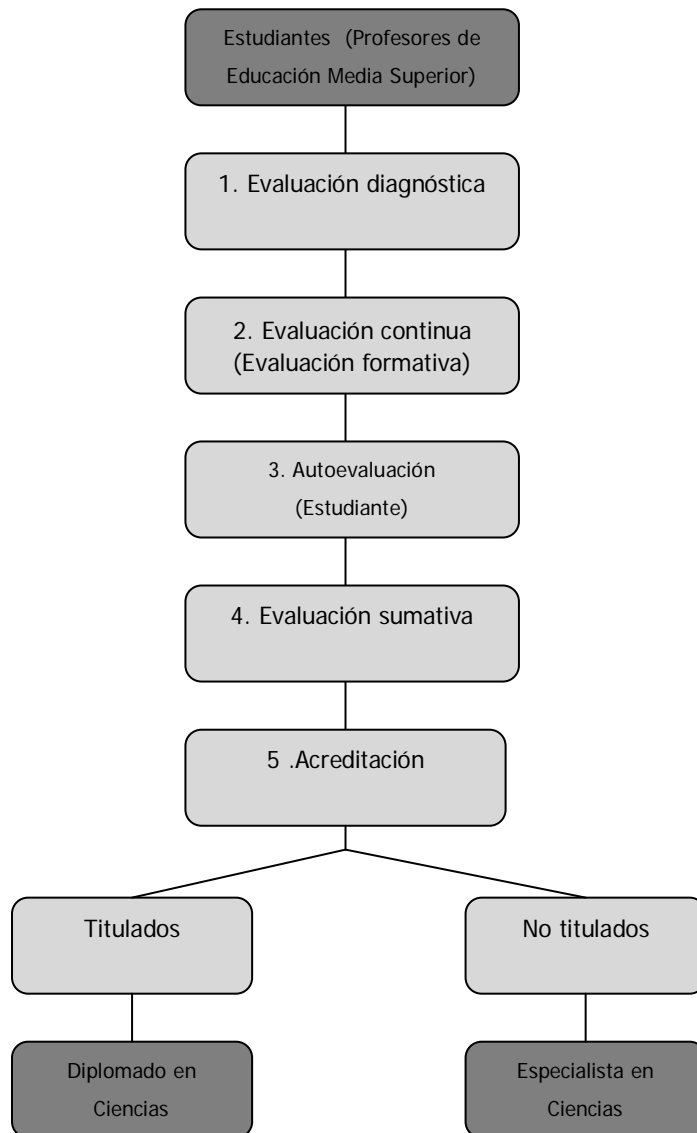


Figura 12. Proceso de evaluación de los estudiantes de la especialización en línea.

4.2.4 Análisis de documentos

Como parte del análisis cualitativo se realizó un análisis de documentos institucionales de la especialización que aportaron información relevante acerca de lo que marca la normatividad en cuanto a la evaluación del aprendizaje.

La especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” forma parte del PROFORDEMS, por lo que está sujeta, en cierta medida, a los criterios de evaluación que este programa propone para las siete especializaciones, en la tabla 18 se exponen dichos criterios de acuerdo a la plataforma de la especialidad ubicada en la siguiente dirección electrónica: <http://upn.sems.gob.mx/criterios.php>

Tabla 18. Dimensiones de la evaluación del aprendizaje de acuerdo al PROFORDEMS.

Categorías	Descriptor
Objeto de evaluación ¿qué?	La evaluación final considera, de manera integral, las competencias adquiridas durante el programa.
Finalidad ¿Para qué?	El sistema de evaluación de las especialidades del PROFORDEMS permite hacer un seguimiento progresivo del aprendizaje gracias al intercambio constante de información.
Procedimientos ¿Cómo?	Los procedimientos se basan en el conjunto de actividades que se realizan en los módulos de las especializaciones y que se detallan en la guía de aprendizaje o plan de trabajo de cada especialidad. Estas actividades son registradas en la plataforma y valoradas por los tutores.
Instrumentos ¿Con qué?	Se basa en el conjunto de actividades que se realizan en los módulos de las especializaciones y que se detallan en la guía de aprendizaje o plan de trabajo de cada especialidad. En todas las especialidades se requiere elaborar una propuesta de intervención didáctica, una estrategia, un material o una actividad de síntesis.
Momentos ¿Cuándo?	La evaluación es continua.
Agentes ¿Quién?	Estas actividades son registradas en la plataforma y valoradas por los tutores. Evaluación de la tutoría por parte de los estudiantes. Evaluación de la especialidad por parte de los tutores y los estudiantes.

A continuación se presentan los criterios de evaluación que corresponden a la especialización, de acuerdo a la información obtenida en la siguiente dirección electrónica <http://upn.sems.gob.mx/espec.php?id=5>

Tabla 19. Lineamientos de la evaluación del aprendizaje de acuerdo al plan de estudios de la especialización.

Categorías	Descriptorios
Objeto de evaluación ¿qué?	<p>Se valora la participación en el foro de discusión, así como dar respuesta a las preguntas que realice el tutor e intercambiar algunas ideas con sus compañeros sobre el tema.</p> <p>La participación en el chat para discutir temas específicos de las lecturas, se realiza cada semana, y también forma parte de la evaluación.</p> <p>Evaluación de ideas previas: al inicio de la semana 1 se les presenta un cuestionario diseñado para analizar las ideas previas que tienen los estudiantes sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.</p> <p>La evaluación de cada módulo se lleva a cabo por las competencias logradas en él.</p>
Finalidad ¿Para qué?	Para valorar el progreso de los estudiantes.
Procedimientos ¿Cómo?	<p>La evaluación de cada módulo se lleva a cabo por las competencias logradas en él, para ello se utilizan indicadores, que con base en el desempeño mostrado en las actividades de cada semana y la participación en los foros que es obligatoria, a través de los indicadores, el tutor va advirtiendo el cambio de perfil que van desarrollando los estudiantes.</p> <p>Foros de discusión obligatorios</p> <p>Chats</p>
Instrumentos ¿Con qué?	<p>Los módulos se evaluarán mediante la presentación de diversas tareas que consisten, entre otras, en resúmenes, ensayos, síntesis, análisis de textos, cuestionarios, consultas, investigaciones y ejercicios.</p> <p>Mapa de competencias: Los niveles de logro de las competencias representan una guía para la planeación del curso y para la evaluación de las competencias, su dificultad se puede apreciar en correspondencia con los tipos de saberes, los componentes de las competencias docentes y las estrategias didácticas, donde los niveles de logro de competencias corresponden a no logrado, en proceso y logrado.</p> <p>Rúbricas o matriz de valoración</p>
Momentos ¿Cuándo?	<p>De acuerdo con las estrategias didácticas por módulo.</p> <p>En el inicio, con la evaluación diagnóstica, que no se considera para la evaluación final.</p> <p>Durante el proceso, como evaluación formativa.</p> <p>Aunque aparece en cada sesión el rubro Calificación, en esta especialización no se dará por cada una de éstas.</p> <p>Al final, como evaluación acumulativa, para la acreditación y promoción.</p>
Agentes ¿Quién?	<p>Los estudiantes serán evaluados por el tutor responsable de la especialización.</p> <p>Al final del módulo los estudiantes tendrán la oportunidad de establecer su propia autoevaluación, de acuerdo a las competencias e indicadores utilizados durante éste.</p>

4.2.5 Análisis comparativo de los referentes de la evaluación del aprendizaje de la especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”.

De acuerdo a la información obtenida de los referentes consultados (tutores, estudiantes y documentos) a continuación se presentan los análisis comparativos de acuerdo a las categorías planteadas, con la intención se observar similitudes, diferencias y contradicciones entre la información obtenida.

a) Objeto de evaluación

En esta categoría se observa que los tres referentes (plan de estudios, tutores y estudiantes) coinciden en que uno de los objetos a evaluar son las competencias. Con respecto a lo que indican los tutores sobre la evaluación del cambio conceptual, las posturas epistemológicas, la coherencia y solidez conceptual, se perciben como elementos complicados por la dificultad que requiere su evaluación, sin embargo, es de llamar la atención que los objetos de evaluación sean complejos y que no sólo se basen en productos finales y observables, esto es debido a las características propias de los contenidos curriculares, estrechamente relacionados con las ciencias y la práctica docente. (Ver tabla 20).

Tabla 20. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los objetos de evaluación del aprendizaje.

Categoría	Documentos	Tutores	Estudiantes
Objeto de evaluación ¿Qué?	La evaluación final considera, de manera integral, las competencias adquiridas durante el programa. Se valora la participación en el foro de discusión , así como dar respuesta a las preguntas que realice el tutor e intercambiar algunas ideas con sus compañeros sobre el tema. La participación en el chat para discutir temas específicos de las lecturas, se realiza cada semana, y también forma parte de la evaluación.	La identificación de las ideas previas . El cambio conceptual que logran los estudiantes y las posiciones teóricas respecto a la ciencia. Las posturas epistemológicas de los estudiantes en cuanto a la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, etc. El desarrollo de competencias . La coherencia y solidez conceptual . La interacción en foros de discusión .	El desarrollo de competencias , así como aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales .

b) Finalidad de la evaluación

Como se aprecia en la Tabla 21, la evaluación del aprendizaje está encaminada a diversos propósitos, éstos son identificados en el plan de estudios como hacer un seguimiento progresivo del aprendizaje y valorar el progreso que se vaya obteniendo, lo cual difiere de los planteado tanto por las tutores como por los estudiantes quienes identifican como finalidad de la evaluación la retroalimentación del proceso enseñanza y aprendizaje, es decir, proporcionará información tanto para los tutores como para los estudiantes. Un aspecto que toman en cuenta los estudiantes es la función social de la evaluación, aquella que tiene que ver con la certificación y acreditación.

Tabla 21. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los fines de la evaluación del aprendizaje.

Categoría	Documentos	Tutores	Estudiantes
Finalidad de la evaluación ¿Para qué?	El sistema de evaluación de las especialidades del PROFORDEMS permite hacer un seguimiento progresivo del aprendizaje. Para valorar el progreso de los estudiantes.	Los tutores de la especialización retoman la evaluación desde la función pedagógica , que tiene como fin retroalimentar el proceso de aprendizaje del estudiante.	La evaluación proporciona al maestro información para planificar la enseñanza a las necesidades de cada alumno, es decir, cumple con una función pedagógica. La evaluación tiene que ver con la certificación del saber, la acreditación.

c) Procedimientos de evaluación

En este rubro se presentan coincidencias entre el plan de estudios y lo que opinan los tutores ya que en ambos casos se hace referencia a una variedad de actividades que realizan los estudiantes y son valoradas por lo tutores, entre dichas actividades destacan: lectura de artículos, ensayos, cuestionarios, así como el uso pedagógico que se le da al foro de discusión y al chat, recursos propios de la educación en línea. Referente a la opinión de los estudiantes no es posible determinar si coinciden o no con los otros referentes, dada la naturaleza del instrumento que se les aplicó, sin embargo, es importante señalar que hacen referencia a la variedad de métodos y técnicas que se utilizan en la especialidad (sin especificar cuáles), a su vez refieren que no se llevan a cabo métodos con tendencia tradicionalista (exámenes, pruebas de opción múltiple, etc.) (Ver tabla 22).

Tabla 22. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los procedimientos de la evaluación del aprendizaje.

Categoría	Documentos	Tutores	Estudiantes
Procedimientos de evaluación ¿Cómo?	Los procedimientos se basan en el conjunto de actividades que se realizan en los módulos de las especializaciones y que se detallan en la guía de aprendizaje o plan de trabajo de cada especialidad. Estas actividades son registradas en la plataforma y valoradas por los tutores. Se requiere elaborar una propuesta de intervención didáctica, una estrategia, un material o una actividad de síntesis.	Solución de problemas Productos finales Actividades (lecturas, ensayos, cuestionarios) Foros de discusión y chats. Preguntas intercaladas en los foros	Refieren que se presenta una propuesta de evaluación del aprendizaje con métodos y técnicas variadas , y coherentes con los objetivos, contenidos y metodología del curso. Se ponen en práctica enfoques y procedimientos de evaluación acordes con las nuevas concepciones del enseñar y aprender. En la evaluación del aprendizaje en línea no se observa una tendencia hacia formas tradicionales de evaluación.

d) Instrumentos de evaluación

En esta categoría hay coincidencias entre los tres referentes revisados, en lo que respecta a los instrumentos que se utilizan para evaluar el aprendizaje: mapa de competencias y rúbricas. A su vez tanto tutores como estudiantes hacen referencia al portafolio de evidencias, al foro de discusión y al chat, como instrumentos importantes de evaluación, en este caso, se da preponderancia al foro que es utilizado como elemento de evaluación porque el tutor lleva una relación de las participaciones de cada integrante del grupo (Ver tabla 23).

Tabla 23. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los instrumentos de la evaluación del aprendizaje.

Categoría	Documentos	Tutores	Estudiantes
Instrumentos de evaluación ¿Con qué?	<p>Los módulos se evaluarán mediante la presentación de diversas tareas que consisten, entre otras, en resúmenes, ensayos, síntesis, análisis de textos, cuestionarios, consultas, investigaciones y ejercicios.</p> <p>Mapa de competencias: Los niveles de logro de las competencias representan una guía para la planeación del curso y para la evaluación de las competencias, su dificultad se puede apreciar en correspondencia con los tipos de saberes, los componentes de las competencias docentes y las estrategias didácticas, donde los niveles de logro de competencias corresponden a no logrado, en proceso y logrado.</p> <p>Rúbricas o matriz de valoración</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Mapa de competencias</p> <p>Relación de participaciones por estudiante en el foro de discusión.</p> <p>Portafolio de evidencias.</p>	<p>Se hace uso de estrategias e instrumentos de evaluación (portafolio de evidencias, chat, foro, etc.) acordes con la educación en línea, por lo que la especialidad presenta diversos instrumentos de evaluación.</p>

e) Momentos de evaluación

En la tabla 24 se observa coincidencia entre lo planteado en el plan de estudios y lo que refieren los estudiantes con respecto a la temporalidad de la evaluación y cómo ésta se presenta a lo largo del proceso educativo, en ambos referentes se señala que se lleva a cabo una evaluación continua, de proceso, sin embargo los tutores sólo hacen referencia a la evaluación que se realiza al final de cada módulo.

Tabla 24. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a la temporalidad de la evaluación del aprendizaje.

Categoría	Documentos	Tutores	Estudiantes
Momentos de evaluación ¿Cuándo?	<p>La evaluación es continua, de acuerdo con las estrategias didácticas por módulo.</p> <p>En el inicio, con la evaluación diagnóstica.</p> <p>Durante el proceso, como evaluación formativa.</p> <p>Al final, como evaluación acumulativa, para la acreditación y promoción.</p>	<p>Evaluamos al final de cada módulo, reviso trabajos cada semana.</p> <p>Al final de cada módulo el estudiante hace un portafolio de evidencias.</p>	<p>La evaluación del aprendizaje se realiza de manera continua y es permanente durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, otro elemento importante es que se considera que los tutores instrumentan los tres momentos de la evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa para determinar los avances significativos de los aprendizajes de los estudiantes.</p>

f) Agentes de evaluación

Respecto a los actores implicados en el proceso de evaluación hay una total coincidencia entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes, se observa que desde lo normativo se sugieren formas variadas de evaluación donde se involucren y participen tanto los tutores, los estudiantes, así como instituciones externas. Por lo que se fomenta tanto la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación, aspectos importantes en un enfoque de evaluación alternativa (ver tabla 25).

Tabla 25. Comparación entre el plan de estudios, los tutores y los estudiantes respecto a los participantes de la evaluación del aprendizaje.

Categoría	Documentos	Tutores	Estudiantes
Agentes de evaluación ¿Quién?	Las actividades son registradas en la plataforma y valoradas por los tutores. Evaluación de la tutoría por parte de los estudiantes. Evaluación de la especialidad por parte de los tutores y los estudiantes. Los estudiantes serán evaluados por el tutor responsable de la especialización.	Coevaluación entre los profesores/estudiantes. Por su parte la universidad hace una evaluación de los alumnos hacia los tutores. Participa el CCADET (Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico) se hace una investigación cada vez que termina el curso para analizar los obstáculos, las dificultades y problemas que surgieron a lo largo de los módulos (evaluación externa) Autoevaluación: Al término de la semana 12 de cada módulo se presenta una autoevaluación para conocer el punto de vista acerca del avance en las competencias que se han diseñado para este módulo.	Se orienta a los estudiantes para que valoren sus propios avances y establezcan compromisos para mejorar. A su vez se favorece la autoevaluación y la coevaluación. Asimismo refieren que se da lugar al diálogo entre tutores y estudiantes respecto a las calificaciones.

V. DISCUSIÓN

"No hay nada que haya dado peor fama a la teoría pedagógica que la creencia de que consiste en dar recetas y modelos a los profesores"

Dewey

En base a los datos obtenidos en este trabajo, el proceso de evaluación del aprendizaje en la especialización en línea se desarrolla de la siguiente manera:

En cuanto al concepto de evaluación en el contexto estudiado la evaluación del aprendizaje presenta un enfoque alternativo, que coincide con lo expuesto por Moreno (2006), la evaluación no se entiende como control, sino como un proceso que aporta información sobre los puntos de partida, el proceso y los resultados del acto educativo.

El concepto de evaluación del cual parte el docente es esencial, porque de éste se van a delimitar los objetos de evaluación del aprendizaje, a su vez de éstos proceden, en gran medida, las decisiones sobre cómo se realiza la evaluación: los instrumentos, procedimientos, momentos, indicadores, criterios, que se utilicen en el proceso evaluativo.

En lo referente al objeto a evaluar, existió congruencia entre los tres referentes, en los documentos hacen mención de éste aspecto al referirse a las competencias que el estudiante debe desarrollar el transcurso de la especialización, los estudiantes así lo afirmaron, y la entrevista con los tutores arrojó datos muy interesantes acerca de la diversidad de competencias que evalúan: cambio conceptual, solidez conceptual, congruencia epistemológica (competencias a desarrollar tanto en el área de las ciencias como en la reflexión de la propia práctica docente).

Con respecto a la finalidad de la evaluación, los datos arrojados en los tres referentes coinciden en cierta medida, en señalar que la evaluación debe servir para determinar cuánta y qué ayuda es necesaria para que los estudiantes vayan alcanzando mayores logros de aprendizaje y superen obstáculos y

dificultades que se les presenten en el proceso educativo, además permite hacer los ajustes necesarios en la práctica pedagógica. Por lo que se da preponderancia a la función pedagógica de la evaluación (Coll y Martín 1996; Gimeno y Pérez, 1993) que tiene que ver con la comprensión, regulación y mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En lo referente a los tipos de evaluación empleada, los tutores señalan que en un principio se realiza una evaluación sobre conocimientos previos, por lo que se trata de una evaluación diagnóstica (Díaz Barriga, 2006), cuyo fin es conocer al estudiante en cuanto a sus fortalezas y limitaciones, al iniciar un proceso de aprendizaje. El resultado de esta evaluación le permite establecer diferencias entre unos y otros estudiantes y planear estrategias de enseñanza.

Asimismo en los tres referentes analizados se habla de una evaluación continua, de seguimiento o permanente y que se realiza a la par con el proceso de enseñanza y aprendizaje por lo que se considera como reguladora del proceso. La finalidad de la evaluación formativa es pedagógica, es decir, regular el proceso de enseñanza para adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades) en servicio del aprendizaje de los alumnos.

A su vez, se lleva a cabo la evaluación sumativa, como se observó en los datos arrojados, los tutores hacen referencia a ella, señalando que se hace una evaluación al final de cada módulo, al final de los tres módulos, por su parte los estudiantes señalaron en un alto porcentaje que la evaluación tiene que ver con la acreditación, la promoción, por lo que consideran importante la función social de la evaluación.

Por otra parte, los aspectos descritos en el presente trabajo permiten afirmar que las estrategias para evaluar el aprendizaje que utilizan los tutores de la especialización, son recursos efectivos y apropiados para la evaluación, dando preponderancia al foro de discusión, lo cual concuerda con lo señalado por López (2009), quien plantea que los debates y foros de discusión pueden acercar a los alumnos a un aprendizaje dialógico basado en la confrontación de

opiniones mediante espacios compartidos en red que pueden complementar y reforzar los aprendizajes.

Otro aspecto relevante del uso de los foros, es la calidad del aprendizaje dialógico que se basa en el contraste de ideas bien argumentadas y documentadas, lo cual es relevante para los tutores cuando se hacen referencia a la evaluación de la calidad de las participaciones de los estudiantes.

Si bien en la especialización recurren a los foros y chats como estrategias de evaluación, cabe señalar que están dejando de lado otros recursos tecnológicos que ofrecen las plataformas virtuales de aprendizaje, algunos ejemplos de estas aplicaciones son: wikis, weblogs, webquest, laboratorios virtuales, etc., Aunque vale la pena aclarar que mucho depende de las características del diseño tecnopedagógico de la plataforma, que cuente o no con herramientas, recursos y aplicaciones que puedan ser utilizadas en el desarrollo de actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

También es importante considerar que el uso de la tecnología en la educación implica el desarrollo de las competencias informáticas y tecnológicas tanto en los tutores como en los estudiantes, por lo que los usos que den a los recursos tecnológicos se verán influenciados por dichas habilidades. En este contexto, los docentes y estudiantes necesitan una formación permanente para adquirir las competencias instrumentales, cognitivas, computacionales tecnológicas y actitudinales que implica el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Romero, 2010).

Respecto a los instrumentos de evaluación que reportaron, el portafolio de evidencias es una propuesta muy interesante porque posibilita el control del aprendizaje por el mismo estudiante. El portafolio le permite al estudiante exhibir sus progresos en el desarrollo de su proceso de aprendizaje y al docente le proporcionan una visión integral del proceso, así como evidencias continuas de la manera en que se va construyendo el conocimiento de los estudiantes.

Asimismo las rúbricas resultan útiles cuando los profesores evalúan los trabajos o los proyectos, ya que les permite saber qué hace un buen producto final y por qué. Cuando los alumnos reciben rúbricas de antemano, entienden cómo los evaluarán y pueden prepararse por consiguiente.

Además de los instrumentos mencionados, en la especialización se diseñan *ex profeso* cuestionarios, guías de lectura, consignas previas de lectura para participar en los foros, que apoyan el aprendizaje del estudiante y le proporcionan al tutor elementos para continuar evaluando.

En lo que respecta a los momentos de la evaluación, se encontraron diferencias entre los referentes analizados, ya que los documentos señalan una evaluación continua, y así lo manifiestan los estudiantes, sin embargo en la entrevista los tutores, hicieron hincapié en la que se realiza al final de una o más unidades de aprendizaje.

En lo que concierne a los implicados en la evaluación se puede afirmar que hay coincidencia entre los tres referentes, ya que existe flexibilidad y apertura (Arias, 1994) en el proceso evaluativo, el tutor funge como evaluador permanente del aprendizaje del alumno (heteroevaluación) pero además se fomenta la coevaluación y la autoevaluación, se procura integrar al estudiante mediante actividades autoevaluativas, que fomentan que éste tome conciencia de sus propios aciertos y errores.

Asimismo en la especialización se realiza una evaluación constante de las actividades de los participantes (evaluación interna) y una evaluación que juzgue los logros del programa (evaluación externa).

En cuanto a los agentes externos se hace una evaluación por parte de una institución ajena a la UPN, para determinar los logros y dificultades que se presentaron en el desarrollo de la especialidad, en este sentido, se recomienda que dicha evaluación se realice durante el proceso y al únicamente al término de éste; para que proporcione información en el momento oportuno, cuando todavía se esté desarrollando el proceso de enseñanza y aprendizaje, no

únicamente al final, cuando tal vez ya no se puedan mejorar algunas cuestiones.

Se afirma categóricamente que en la especialización se retoma un enfoque participativo de la evaluación (Arias, 1194; Ahumada, 2005) ya que en ésta se incluyen los diferentes agentes involucrados en el proceso enseñanza y aprendizaje, donde existe una participación activa y colaboración de cada uno de los participantes del acto educativo.

VI. CONCLUSIONES

“Las conexiones entre la evaluación y la mejora no están garantizadas, pero han de ser buscadas con insistencia y rigor. La finalidad última de la evaluación es facilitar la mejora a través de la comprensión”.
Santos Guerra, 1993

El análisis y la interpretación de los datos de esta investigación han servido para tener un panorama detallado de las prácticas de evaluación de los tutores y de la opinión de los estudiantes de la Especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” acerca de la evaluación del aprendizaje, por otra parte el análisis de las normas institucionales en materia de evaluación, fueron útiles para ubicar coincidencias y diferencias entre aquellas y las prácticas evaluativas de los tutores en el desarrollo del curso en la plataforma virtual. Asimismo, permiten vislumbrar qué tanto los actores de la educación (tutores y estudiantes que a su vez también son profesores) están enterados o de acuerdo, o llevan a la práctica las tendencias actuales en evaluación en el ámbito de la educación presencial y en línea.

Es importante retomar las interrogantes planteadas en este trabajo ¿qué, cómo, con qué, para qué, cuándo, y quién evalúa en la especialización en línea? y determinar hasta qué punto se lograron los objetivos planteados.

Con respecto a los objetivos se concluye que:

a) La evaluación del aprendizaje en la educación en línea, presenta una serie de características que no difiere de lo planteado por los autores para la evaluación en la modalidad presencial. Se retoman aspectos como: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, evaluación final, asimismo se hace hincapié en aspectos pedagógicos de la misma en dos vertientes: retroalimentar a los alumnos en el proceso de aprendizaje, y proporcionar información al docentes que le permita mejorar su actividad didáctica al planear y ejecutar actividades de enseñanza.

Algunos aspectos representativos de la evaluación en línea son los recursos que la tecnología ofrece mediante materiales (auditivos, visuales y audiovisuales), y el uso que los docentes y estudiantes dan a ellos, cuando participan en ambientes virtuales de aprendizaje.

A su vez se distinguen aspectos como la interacción y comunicación sincrónica y asincrónica, la oportunidad de reflexionar y compartir opiniones, así como la exposición pública de opiniones y contribuciones en los foros de discusión.

Otro aspecto relevante, es el planteado por Coll (2008) respecto al diseño tecnopedagógico, desde donde esté planteado el programa educativo o curso en línea, y cómo los diversos actores (docentes y estudiantes) interpreten dicho diseño y orienten los usos que hacen de las herramientas, recursos y aplicaciones tecnológicas para facilitar y promover la construcción del aprendizaje. Y de acuerdo con este diseño se planteen las actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación más coherentes con él.

En el caso específico del contexto estudiado, se observa una apertura clara y evidente en cuanto a evaluación se refiere, ya que no reducen la evaluación a un asunto de técnicas e instrumentos de valoración, alejándose del modelo clásico o tradicional, es decir, en el sentido de equiparar evaluación a calificación/medición. A su vez no se percibe la enseñanza como una cuestión técnica y operativa, se retoman las palabras expresadas por un tutor que vienen a ejemplo: *“y cuidamos a la persona no nada más el desempeño, porque generalmente se dice ya logro la competencia, independientemente de quien sea, aquí si nos fijamos mucho si lo va logando y cómo lo va logando”*.

b) En cuanto al objetivo: Conocer cuáles son las opiniones de los actores (tutores, estudiantes) sobre la evaluación del aprendizaje en la especialización en línea. Se puede concluir que para los tutores la evaluación es cualitativa, conciben la evaluación desde una perspectiva amplia, donde incluye a todos los actores del acto educativo, es flexible y muestra apertura. Y los estudiantes reportaron consistencia al dar respuestas positivas en torno a dicho enfoque.

c) En lo referente a la descripción de cómo se evalúa en un módulo de la especialización, se realizó análisis detallado que permitió un acercamiento a las estrategias, actividades, recursos tecnológicos e instrumentos que utilizan los tutores y los estudiantes para llevar a cabo los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, y se encontró que hay consistencia entre lo planteado en la entrevista por los tutores, respecto a la evaluación del aprendizaje y su práctica pedagógica en el desarrollo del curso en línea, es decir, existe congruencia entre “lo que se dice” y “lo que se hace”.

d) Con respecto a la comparación entre los tres referentes analizados (documentos normativos, tutores y estudiantes) se presentaron ciertas dificultades para realizar las comparaciones entre ellos, en primer lugar porque los documentos son muy escuetos en su descripción, muchas de las veces se tuvo que inferir la información, por otra parte, la naturaleza del instrumento aplicado a los estudiantes, no permitió saber con exactitud la opinión de éstos, arrojó respuestas muy generales. Aún así se logró realizar el cotejo, y se encontró una gran coherencia y consistencia entre los resultados.

En cuanto a los aspectos prescriptivos se observa que los lineamientos en materia de evaluación son muy generales, se describen a grandes rasgos, en la práctica los tutores tienen la libertad de implementar los métodos de evaluación que ellos decidan, son quienes toman las principales decisiones sobre qué evaluar y cómo evaluar.

Asimismo es importante señalar que desde el diseño tecnopedagógico del programa educativo de la especialización se contempla la importancia de la evaluación.

Con respecto a las interrogantes se concluye lo siguiente:

a) ¿Qué se evalúa?: las competencias a desarrollar tanto en materia de ciencia como las relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, con respecto a la ciencia, se evalúa el cambio conceptual, es decir, la evolución de las ideas, la solidez conceptual que muestren en sus intervenciones en el foro y

en el desarrollo de las actividades planteadas en torno a determinados tópicos de la física. En lo referente a la práctica docente se evalúa la solidez que muestran los estudiantes al realizar sus modelos didácticos, que sean conscientes de la congruencia que debe existir entre la práctica docente y las concepciones epistemológicas y pedagógicas del aprendizaje, enseñanza y evaluación.

a) ¿Para qué se evalúa?

Para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, para la certificación, promoción y titulación de los profesores de Educación Media Superior.

b) ¿Cómo se evalúa? se utilizan diversas estrategias y técnicas para llevar a cabo el proceso evaluativo, tanto cuantitativas como cualitativas por ejemplo: número de participaciones en los foros, foros de discusión, chats, ensayos, secuencias didácticas, ejercicios, discusión, etc.

c) ¿Con qué se evalúa? Básicamente se utilizan los siguientes instrumentos: mapa de competencias, rúbricas o matriz de valoración, cuestionarios de preguntas específicas de una actividad de lectura previa, cuestionarios de autoevaluación. Estos instrumentos son diseñados por los tutores de la especialización mediante herramientas de gestión de documentos (documentos doc, pdf, jpg, open office, etc.) también se utilizan cuestionarios en línea para evaluar a los tutores, estos instrumentos son elaborados por los diseñadores y personal especializado en materiales didácticos en línea.

d) ¿Cuándo se evalúa? se instrumentan los tres momentos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa, es decir, al principio, durante todo el proceso de aprendizaje y al final. Aunque en la práctica real se da énfasis en la evaluación parcial de cada módulo y en la evaluación final, ya que ésta permitirá la acreditación o no del curso.

f) ¿Quién evalúa? se lleva a cabo una evaluación interna donde intervienen los diversos actores de la especialización, ya sean los estudiantes, los tutores; a su vez se instrumenta una evaluación externa a través de una instancia encargada

de realizar evaluación finales para determinar logros, dificultades que se hayan presentado en la especialización.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que en dicho escenario educativo se está transitando de una evaluación tradicional a una evaluación alternativa, con todos las ventajas y dificultades que esto conlleva, algunos inconvenientes que se presentan en el empleo de estos métodos son los altos costos en términos de tiempo, tanto el dedicado a la formación de los profesores, en el diseño, desarrollo y evaluación mediante tareas auténticas, que repercutan favorablemente en el aprendizaje estudiantes, otro problema sería la resistencia de los docentes para intentar un cambio, innovar y arriesgarse a intentar nuevas formas de evaluación, a las cuales no están acostumbrados, ni los docentes ni los estudiantes.

Considerando que la especialización en línea “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias” está dirigida a docentes de Educación Media Superior, la finalidad de ésta es promover en los docentes nuevas formas de enseñanza de las ciencias (Física, Química y Biología), asimismo reflexionar sobre su práctica docente donde el trinomio enseñanza, aprendizaje y evaluación son elementos esenciales.

Tomando en cuenta que los estudiantes del contexto estudiado también son profesores, se puede dar un efecto en escalada, es decir, si a ellos los evalúan de manera integral, bajo un enfoque participativo, cualitativo, ellos pueden tratar de implementar estas prácticas de evaluación en sus respectivos salones de clase, con sus respectivos estudiantes, lo cual redundará favorablemente en beneficio de su práctica docente y en el aprendizaje de los estudiantes.

Es por ello que tratando de incidir directamente en los docentes puede renovarse la práctica pedagógica, en beneficio de la enseñanza y por supuesto en el aprendizaje de los alumnos. Claro que esta es una responsabilidad compartida entre los involucrados en el acto educativo.

Indudablemente, los esfuerzos que se están realizando en la oferta educativa en línea que ofrece la UPN, en el terreno de actualización de los profesores de Educación Media Superior (un nivel poco explorado en la investigación y descuidado en cuanto a lo psicopedagógico) responde a las necesidades de este sector educativo, por lo que se considera un espacio idóneo para fomentar, promover y reflexionar sobre el por qué y para qué de la evaluación educativa.

Aportaciones

La principal aportación de este estudio es proporcionar una visión detallada de cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación del aprendizaje en la educación en línea.

Es importante resaltar que el presente trabajo tiene un carácter muy específico, y su importancia radica en identificar las prácticas de evaluación, las concepciones que tanto estudiantes como tutores confieren a la evaluación del aprendizaje en la modalidad educativa en línea, la cual es poco estudiada en la UPN, por lo tanto se espera que a partir de la información hallada, se permita seguir avanzando en el estudio de esta modalidad educativa así como en los diferentes enfoques de evaluación, principalmente en aquellos que dan apertura a la participación de los diferentes actores del acto educativo y que forman parte de modelos alternativos de evaluación.

Desde el aspecto metodológico, brinda un instrumento elaborado con la finalidad de conocer cómo se lleva a cabo la evaluación del aprendizaje en la educación en línea, dicho instrumento fue diseñado *ex profeso* para este trabajo y permite obtener datos cuantitativos. También se complementa dicha estrategia metodológica con otra de carácter cualitativo (entrevista) que permite hacer un análisis más específico de las situaciones educativas particulares de la especialización en cuestión.

Limitaciones

El presente trabajo se caracteriza por ser un estudio de caso, esta característica le confiere a la investigación un carácter muy específico, teniendo algunas limitaciones como no poder generalizar los resultados a otros contextos, a su vez la muestra donde se llevó a cabo la investigación es muy pequeña.

Es importante mencionar que dentro de este trabajo se realiza un estudio descriptivo, que puede ser ampliado al analizar una población que incluya estratos más representativos de las diferentes especializaciones en línea que se imparten en la UPN, que pudieran permitir identificar diferencias, similitudes, comparaciones entre las distintas especialidades, programas, cursos, módulos, etc.

Sugerencias

Respecto a las cuestiones metodológicas se sugiere utilizar un instrumento de naturaleza cualitativa, que permita conocer con mayor profundidad el proceso de evaluación del aprendizaje en la educación en línea, tomando en cuenta que la escala Likert presenta algunas limitaciones para conocer de manera detallada las opiniones de los participantes, ya que se encasilla las respuestas en sólo algunas opciones.

Es importante señalar la amplia difusión que está teniendo la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en línea en los contextos educativos, lo cual amerita que los tutores reciban la formación necesaria para utilizar de manera adecuada esas modalidades. Es primordial que ese uso se fundamente en estudios, tanto teóricos como prácticos, de los cuales se puedan derivar principios y lineamientos que orienten su aplicación.

Se propone la creación de espacios de comunicación e intercambio de experiencias donde se aborden planteamientos teórico-metodológicos sobre una nueva perspectiva de concebir y practicar la evaluación educativa.

Asimismo se sugiere desarrollar cursos de capacitación docente sobre técnicas de evaluación que promuevan las aplicaciones y herramientas tecnológicas para optimizar los recursos que ofrecen las plataformas virtuales de aprendizaje.

Que las instancias encargadas del diseño tecnopedagógico de las especializaciones en línea consideren las dificultades y logros en la aplicación de enfoques de evaluación identificados en la presente investigación, para incidir de manera favorable en desempeños posteriores.

Finalmente se considera conveniente realizar nuevas investigaciones que exploren diversos objetos de evaluación, lo cual permitirá profundizar en aspectos como evaluación de programas educativos en línea, evaluación de tutores, evaluación de materiales didácticos, evaluación del diseño tecnopedagógico, etc., lo cual ofrecerá un panorama amplio respecto a la evaluación en la educación en línea.

REFERENCIAS

- Ahumada, P. (2005). *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje*. México: Paidós.
- Alvarado, A. (2003). *Diseño instruccional para la producción de cursos en línea y e-learning*. Recuperado el 10 de octubre de 2011, de <http://www.cursosonline.net/articulos/100520.pdf>.
- Arias, M. D. (1994). *Criterios de evaluación*. México: SEP – UPN.
- Bonvecchio, M. y Maggioni, B. (2004). *Evaluación de los aprendizajes. Manual para docentes*. Buenos aires: Novedades Educativas.
- Barberá, E. (2004). *La educación en red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos posibilidades y preocupaciones. *Revista de Educación Superior*, 135, 34 (3), 77-100.
- Cabero, J. (2006). «Bases pedagógicas del e-learning». *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. RUSC* (3), 1. Recuperado el 20 de septiembre de 2010, de <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Casanova, M.A. (1999). *Evaluación: concepto, tipología y objetivos*. En *La evaluación educativa*. pp. 67-101. México: SEP.
- Casanova, M.A. (2004). *Evaluación y calidad de centros educativos*. Madrid: La Muralla.

- Cobo, J. (2006). *Educación a distancia ¿abriendo el aprendizaje hacia nuevos paradigmas?* Recuperado el 10 de agosto de 2011, de <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=317>
- Coll, C. y Martín, E. (1996). La evaluación de los aprendizajes en el marco de la reforma: una perspectiva de conjunto. *Signos*, 18, 67-77.
- Coll, C.; Mauri, M. T. y Onrubia, J. (2008) Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1), 1- 18.
- Coll, C., Bustos, A. y Engel, A. (2011) Perfiles de participación y presencia docente distribuida en redes asíncronas de aprendizaje: la articulación del análisis estructural y de contenido. *Revista de Educación*, 354, 657-688.
- Delgado, M.T. y Negrete, T. de J. (2006). *La evaluación en el desarrollo institucional: el caso UPN*. México: UPN.
- Díaz-Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida*. México: Mc Graw Hill.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2ª. ed.). México: McGraw Hill.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). Constructivismo y evaluación psicoeducativa. En F. Díaz Barriga, G. Hernández. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (pp. 305-373). México: Mc Graw Hill.
- Dorego, E. (2006). Educación a Distancia y Evaluación del Aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 6, 1-23. Recuperado el 10 de marzo del 2010, de <http://www.um.es/ead/red/M6>

- Esquivel, J. M. (2009). Evaluación de los aprendizajes en el aula: una conceptualización renovada. En E. Martín, F. Martínez (Coords.). *Avances y desafíos de la evaluación educativa* (pp.127 -143). Madrid: OEI – Fundación Santillana.
- García, L. (1994). *Educación a distancia hoy*. Madrid: UNED.
- García, L. (1999). *Historia de la educación a distancia*. RIED, (2)1, 11-40.
- García, L. (2002). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel Educación.
- García, L. (2004). Características de la producción de materiales para la educación a distancia. En J. Salinas, J. I. Aguaded, J. Cabero (Coords.) *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 249-268). Madrid: Alianza.
- García, L., Ruiz, M. y Domínguez, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel.
- Garrison, D. R. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI*. Barcelona: Octaedro.
- Gimeno Sacristán J. y Pérez, A. (1993). *Comprender y transformar la enseñanza*. Morata, Madrid.
- González, F. (2000). *Investigación cualitativa en psicología: rumbos y desafíos*. México: Thomson.
- Hananí, M. y Cordero, A. (2007). *La licenciatura en la enseñanza del francés, un esfuerzo educativo de la Universidad Pedagógica Nacional en aplicar la educación en línea*. Tesis de licenciatura: México: UPN.

- Hernández, G. (2009). Las TIC como herramientas para pensar e interpensar: un análisis conceptual y reflexiones sobre su empleo. En F. Díaz Barriga, G. Hernández y M. A. Rigo (Comps.). *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: contribuciones del socioconstructivismo* (pp. 17-62). México: UNAM.
- Hernández, R., Collado, C. y Baptista, P. (2008). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- lafrancesco, G. (2004). *La evaluación integral del aprendizaje: fundamentos y estrategias*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Marcelo, C., Gago, M. J. y Marcelo, C. (2006). Propuesta de instrumentos para evaluar la calidad de la formación a través de internet. En C. Marcelo (Coord.), *Prácticas de e-learning* (pp. 228-234). Barcelona: Octaedro.
- Mauricio, R. (2007). Técnicas de evaluación del aprendizaje: propuesta de taller para maestros para la revisión de contenidos en las diferentes modalidades de la evaluación. En M. Ramírez, M. Murphy (Coord.), *Educación e investigación. Retos y oportunidades* (pp. 77-119). México: Trillas.
- Mogollón, Y. (2004). El chat y otros procedimientos de evaluación a distancia aplicables en sistemas mixtos. *Revista de medios y educación*, 23, 43-54. Recuperado el 10 de marzo del 2010, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36802304>
- Moreno, T. (2004). Evaluación cualitativa del aprendizaje: enfoques y tendencias. *REMIE*, (33) 131, 93-110. México: COMIE.
- Moreno, T. (2007). La evaluación del aprendizaje en la educación superior. El caso de la carrera de derecho. *Reencuentro*, 48, 61-67. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

- Moreno, T. (2008). Cambian los tiempos cambian los escenarios: la evaluación en modelos flexibles de educación virtual y a distancia. *Educare*, (3) 4, 14-22. México: SEP.
- Moreno, T. (2009). La evaluación del aprendizaje en la universidad. Tensiones, contradicciones y desafíos. *REMIE*, (14) 41, 563- 591. México: COMIE.
- López, B. e Hinojosa, E. (2000). *Evaluación del aprendizaje. Alternativas y nuevos desarrollos*. México: Trillas.
- López, P. (2009). *Evaluación formativa y compartida en educación superior*. México: Narcea.
- Padula, J. (2003). *Una introducción a la educación a distancia*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Peralta, A. y Díaz Barriga. F. (2010). Diseño de e-actividades: construcción de un caso para el diagnóstico de trastornos del sueño. En: F. Díaz-Barriga, G. Hernández, M.A. Rigo (Eds.). *Experiencias educativas con recurso digitales: Prácticas de uso y diseño tecnopedagógico* (pp. 237-258). México: UNAM.
- Pérez, L. (2005). El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso. *Quaderms Digitals* (40). Recuperado el 10 de marzo de 2010, de <http://www.quadermsdigitals.net>
- Poder Ejecutivo Federal. *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México: SHCP. Disponible en http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf
- Quesada C., R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia “en línea”. *RED. Revista de Educación a Distancia* 6, 1-15. Recuperado el 10 de marzo del 2010, de <http://www.um.es/ead/red/M6/quesada.pdf>
- Rigo, M. A. y Ávila, J. L. (2009). Plataformas para el aprendizaje en línea y educación superior: caracterización, balance crítico y perspectivas psicopedagógicas. En:

F. Díaz-Barriga, G. Hernández, M.A. Rigo (Comps.). *Aprender y enseñar con Tic en educación superior: contribuciones del socioconstructivismo* (pp. 63-96). México: UNAM.

Rivera, A. (2002). *Paradigmas y modelos de evaluación educativa en instituciones de educación superior en Durango*. Tesis de maestría. México: UPN.

Romero, V. M. (2010). *Diagnóstico de necesidades de formación para el uso educativo de las TIC en estudiantes de psicología educativa de la facultad de psicología-UNAM*. Tesis de licenciatura, México: Facultad de Psicología UNAM.

Roquet, G. (2006). *Antecedentes históricos de la educación a distancia*. México: CUAED-UNAM.

Roquet, G. (2009). *Pilares de la educación abierta y a distancia*. México: CUAED-UNAM.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universitaria y Sociedad del Conocimiento RUSC*. 1 (1). Recuperado el 15 de febrero del 2010, de <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

Santos, M.A. (1993). *La evaluación, un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Málaga: Algibe.

Santos, M.A. (2003). *Una flecha en la diana. La evaluación como aprendizaje*. Madrid: Narcea.

Secretaría de Educación Pública (2007). *Programa Sectorial de Educación*. México: Comisión Nacional de libros de texto gratuitos. Disponible en http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_sectorial

Stake, R. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.

Stake, R. (2006). *Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares*.
Barcelona: Graó.

Tyler, R. (1949). *Principios básicos de currículum y de instrucción*. Buenos Aires:
Trokel.

Vizcarro, C. (1998). La evaluación como parte del proceso de enseñanza y
aprendizaje: la evaluación tradicional y la alternativa. En C. Vizcarro y J. León
(Eds.). *Nuevas tecnologías para el aprendizaje* (pp.129-160). Madrid: Pirámide.

ANEXOS

ANEXO 1

Glosario de términos

Este apartado tiene el propósito de aclarar algunos de los términos que aparecen a lo largo de este documento. Las definiciones presentadas aquí no son exhaustivas; sirven para dar uniformidad al lenguaje, aclarar dudas y evitar confusiones.

Aula Virtual: es el espacio de interacción entre alumnos, tutores, profesores, que se caracteriza por ser un entorno de aprendizaje dinámico y de intercambio. En el aula virtual el tutor publica las actividades de aprendizaje, orientaciones, guías de lectura, etc.

Autoevaluación: valoración que el alumno realiza acerca de sus propias producciones y/o proceso de aprendizaje y que conducen a una reflexión sobre sus logros y limitaciones, así como a plantear acciones correctivas y nuevas metas de aprendizaje.

Chat: es un sistema de comunicación donde dos o más alumnos conversan sobre algún tema en tiempo real mediante texto, audio y video. Es un medio ágil de expresión de ideas y una herramienta útil para el trabajo colaborativo y de tutoría.

Coevaluación: proceso llevado a cabo por parte de estudiantes pares en el cual se evalúa un trabajo o producto de acuerdo a los criterios de evaluación preestablecidos.

Competencia: se utiliza este término como el conjunto de conceptos, habilidades y actitudes demostrables para un aprendizaje esperado.

Correo electrónico: es el sistema de transmisión de información que emplea tecnología informática y telefónica. Permite establecer comunicaciones entre usuarios de "uno a uno" y de "muchos a uno". Permite el nivel más elemental de comunicación electrónica entre dos emisores – receptores manteniendo un uso muy económico de recursos informáticos y la certeza de una rápida recepción de lo enviado.

COSDAC: Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico, es una entidad de la Subsecretaría de Educación Media Superior con el propósito de coadyuvar a la gestión académica, mediante acciones de innovación y mejora de la calidad de la educación.

Criterios de evaluación: es un conjunto de dimensiones del aprendizaje consideradas centrales desde el punto de vista de un sector de aprendizaje que son utilizados para evaluar el trabajo de un alumno o de grupos de estudiantes. Deben ser definidos antes de la elaboración

de instrumentos de evaluación y la aplicación de éstos. Estos criterios deben ser conocidos y comprendidos por los alumnos cuyos trabajos serán evaluados de acuerdo a ellos. Son criterios de evaluación, por ejemplo: la calidad, la manera como articula los conceptos, la variedad de material que utiliza, la presentación formal de trabajos, la coherencia de un texto, la creatividad, etc.

Desempeño: Un trabajo o producto puede ser evaluado en cuanto demuestra evidencias del desempeño involucrado. El desempeño puede resumirse en conceptos (excelente, pobre, muy bien, por ejemplo) o con números; cuando así sea, se llama "nivel de logro".

Educación en línea: modalidad educativa en la que el alumno tiene acceso remoto a las actividades académicas por medio de tecnología, por ejemplo redes computacionales, internet, videoconferencia, etc.

E-portafolios: es un instrumento que consiste en una colección digital organizada de evidencias (proyectos, lecturas, productos) seleccionados por el alumno con un objetivo concreto. Evidencia lo que se aprende, incrementa los niveles de motivación, otorga un papel activo al estudiante en el proceso de evaluación y permite un seguimiento continuo.

Estrategias de evaluación: conjunto de procedimientos, técnicas, instrumentos y criterios que permiten realizar la evaluación de las distintas capacidades y contenidos aprendidos por los estudiantes.

Evaluación auténtica: evaluación del desempeño que demanda que los aprendices resuelvan activamente tareas complejas y auténticas (situaciones genuinas de la vida real) mientras usan sus conocimientos previos, el aprendizaje reciente y las habilidades o competencias relevantes que han adquirido.

Foros de discusión: es un espacio de comunicación asincrónica organizado en cuadros de diálogo, en donde los alumnos pueden realizar aportaciones sobre un tema de discusión específico. Poseen la ventaja de promover un mayor grado de reflexión al contar con más tiempo para organizar las ideas propias y reflexionar sobre las demás.

Indicadores: son las referencias que se utilizan en la evaluación. Son aspectos observables que se manifiestan en los instrumentos de evaluación. A cada criterio le corresponden sus indicadores, así por ejemplo, ante el criterio: creatividad del trabajo, se utilizan indicadores como las ideas que transmite, el modo original como lo presenta, el modo como expresa de manera personal, las ideas, etc.

Internet: es un método de interconexión de computadoras implementado en un paquete de protocolos denominado TCP/IP, y garantiza que redes físicas heterogéneas funcionen como una red(lógica) única. De ahí que Internet se conozca comúnmente con el nombre de "red de redes". Aparece por primera vez en 1969, cuando ARPAnet establece su primera conexión entre tres universidades en California y una en Utah.

Juicio de valor: resultado que se alcanza en la evaluación, consiste en hacer una comparación con un referente para emitir una opinión si se alcanza y si se puede mejorar el resultado esperado.

Moodle: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment ó Ambiente de Aprendizaje Dinámico Modularmente Orientado a Objetos, es un sistema de gestión de cursos de libre distribución que ayuda a los educadores a crear Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).

Plataforma de aprendizaje: conocidas como plataformas de e-learning o sistemas de administración del aprendizaje, son herramientas tecnológicas que funcionan ofreciendo un soporte para la enseñanza a distancia o, en otras palabras, programas de cómputo que permiten distribuir contenidos didácticos y organizar cursos en línea. Se trata de dispositivos que posibilitan y promueven tanto la actividad autodidacta del alumnado como su participación en dinámicas de trabajo cooperativo.

Retroalimentación: Información escrita u oral que pretende ayudar al alumno a mejorar su aprendizaje.

Rúbricas: también llamadas matrices de valoración, son guías o escalas de evaluación, donde se establecen niveles progresivos, de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada.

Tutoría: forma de relación pedagógica que se establece mediante diversas actividades entre un profesor (docente-tutor) y el estudiante que se le asigne (tutorado). Es un proceso dinámico institucional de acciones sistemáticas que complementa a la docencia, ofrece atención en forma personalizada a los estudiantes para contribuir a su formación integral y mejorar la calidad educativa.

Word, wide, web (www). En informática, la World Wide Web, cuya traducción podría ser Red Global Mundial o "Red de Amplitud Mundial", es un sistema de documentos de hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, videos u otros contenidos multimedia, y navega a través de ellas usando hiperenlaces.

ANEXO 2



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Cuestionario de opinión sobre la evaluación del aprendizaje en la educación en línea

El presente es un estudio de opiniones de estudiantes de la especialización “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”, como parte de una investigación interesada en conocer el proceso de evaluación que se lleva a cabo en la modalidad de educación en línea.

Datos generales	
Sexo:	Edad:
Puesto laboral:	Formación profesional:
Años de experiencia:	Razón por la que usted está participando en esta especialidad:

INSTRUCCIONES

A continuación se le presentará una serie de afirmaciones con respecto a la evaluación. Indique por favor (marcando con una **X** en el cuadro correspondiente), la alternativa que más se asemeje a su opinión. Una vez contestado por favor, guarde los cambios y adjunte el documento al correo electrónico: upn_evaluacion@hotmail.com Trate de responder lo más rápido posible, agradecemos su cooperación.

CLAVES

1 Siempre	2 Casi siempre	3 Algunas veces	4 Casi nunca	5 Nunca
-----------	----------------	-----------------	--------------	---------

No.	ITEMS	1	2	3	4	5
1	La evaluación considera el desarrollo de competencias del estudiante.					
2	La evaluación tiene que ver con la certificación del saber, la acreditación, la selección y la promoción.					
3	Se ponen en práctica enfoques y procedimientos de evaluación acordes con las nuevas concepciones del enseñar y aprender.					
4	La plataforma de la especialización ofrece recursos limitados de evaluación.					
5	La evaluación se realiza de manera permanente.					
6	La evaluación del aprendizaje sólo se basa en productos finales.					
7	La evaluación sirve al maestro para adecuar los procesos de enseñanza a las necesidades de cada alumno.					
8	Desconozco los criterios de lo que se quiere y pretende evaluar en cada una de las actividades.					
9	Se hace uso de estrategias e instrumentos de evaluación (portafolio de evidencias, chat, foros, etc.) acordes con la educación en línea.					
10	Los instrumentos son aplicados a cualquier objeto o situación a evaluar.					
11	La evaluación debe realizarse en momentos específicos (al final de un tema, unidad o ciclo escolar).					
12	Se evalúan aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.					
13	La evaluación sirve para medir los resultados del desempeño del estudiante.					
14	En la evaluación en línea se observa una tendencia hacia formas tradicionales de evaluación.					
15	Los métodos, técnicas e instrumentos de evaluación, son coherentes con los objetivos de aprendizaje del currículo.					
16	Los tutores instrumentan los tres momentos de la evaluación; diagnóstica, formativa y sumativa, para determinar los avances significativos de los aprendizajes de los estudiantes.					
17	La evaluación que se lleva a cabo en la especialidad es continua.					
18	El tutor funge como único evaluador del aprendizaje del alumno.					
19	Se favorece la autoevaluación y la coevaluación, sobre la base de criterios preestablecidos.					
20	El tutor realiza la evaluación de los aprendizajes con carácter sancionador.					
21	La evaluación del aprendizaje se realiza a través de diversos procedimientos que aseguran una evaluación integral.					
22	La evaluación proporciona información continua para planificar la enseñanza.					
23	La evaluación se realiza al final de la especialización.					
24	Se orienta a los estudiantes para que valoren sus propios avances y establezcan compromisos para mejorar.					
25	La evaluación del aprendizaje pondera el desempeño del estudiante.					
26	Se da lugar al diálogo entre tutores y estudiantes respecto a las calificaciones.					
27	Se presenta una propuesta de evaluación del aprendizaje con métodos y técnicas variadas, y coherentes con los objetivos, contenidos y metodología del curso.					
28	La evaluación debe realizarla el tutor y no el estudiante ni la institución.					
29	La evaluación del aprendizaje contempla aspectos cognitivos, cuyos productos son los conocimientos y las habilidades.					
30	Se utilizan diversas estrategias e instrumentos de seguimiento (portafolio de evidencias, diario del grupo)					

ANEXO 3



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Guía de entrevista para tutores sobre la evaluación del aprendizaje

Objetivo: indagar la opinión del tutor en relación al proceso de evaluación del aprendizaje en la modalidad de enseñanza en línea.

Datos generales	
Sexo:	Edad:
Puesto laboral:	Formación profesional:
Años de experiencia laboral :	Tiempo que lleva colaborando en la especialización:

1. ¿Cuál es la razón por la que está participando en esta especialización?
2. ¿Cuál es su concepción de evaluación y cuál subyace en la especialización?
3. ¿Qué evalúa en la especialización que usted imparte?
4. ¿Para qué evalúa?
5. ¿Cuáles son las estrategias de evaluación que se solicitan en su labor docente como tutor en línea?
6. ¿Qué procedimientos e instrumentos de evaluación se emplean en la especialización?
7. ¿Qué utilidad reportan los procedimientos y los instrumentos de evaluación que se emplean en su grupo?
8. ¿Quiénes participan en el proceso de evaluación?
9. ¿En qué momentos del curso evalúa?
10. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los procedimientos de evaluación que usted emplea?
11. ¿Qué sugiere para mejorar los procedimientos de evaluación de la especialización?

Muchas gracias por su participación

ANEXO 4

Validación de juicio de experto

Validación de contenido para el instrumento: "Cuestionario de opinión sobre la evaluación del aprendizaje en la educación en línea"

Nombre del experto: _____

Profesión: _____ Grado Académico: _____

Objetivo del instrumento

El presente instrumento se ha diseñado para conocer el proceso de evaluación del aprendizaje que se lleva a cabo en la modalidad de educación en línea. Se entiende por evaluación del aprendizaje el proceso a través del cual se observa, recoge y analiza información relevante del aprendizaje de los alumnos con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y oportunas para optimizarlo" (Ayala, 2002).

Población a la que se aplicará el instrumento

Se pretende aplicar el cuestionario a estudiantes que cursen estudios en línea, específicamente la especialización en línea "Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias, impartida en la UPN.

Dimensiones que se pretenden medir con el instrumento:

Objeto de evaluación ¿Qué?: Se busca conocer qué aspectos del aprendizaje de los estudiantes se evalúan.

Finalidad de la evaluación ¿Para qué?: se refiere a los reactivos que indagan acerca de propósitos generales de la evaluación del aprendizaje.

Procedimientos de evaluación ¿Cómo?: reactivos que pretenden conocer los métodos a utilizar en dependencia de lo que se evalúa.

Instrumentos de evaluación ¿Con qué?: reactivos que pretenden indagar los medios, instrumentos y recursos utilizados en la evaluación del aprendizaje.

Momentos de la evaluación ¿Cuándo?: reactivos que valoran aspectos relativos a la temporalidad que se sigue en cuanto a la evaluación del aprendizaje.

Agentes de evaluación ¿Quién?: Se busca indagar acerca de los actores que realizan la evaluación.

El *objetivo de esta validación* es, mediante su juicio, responder a la pregunta: ¿El ítem mide la dimensión a la que está asignado? Para ello se solicita marcar con una X la opción que identifique su respuesta.

Objeto de evaluación ¿Qué?

Ítem	Sí	No	Observaciones
La evaluación del aprendizaje sólo se basa en productos finales.			
La evaluación considera el desarrollo de competencias del estudiante.			
Se evalúan aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.			
La evaluación del aprendizaje pondera el desempeño del estudiante.			
La evaluación del aprendizaje contempla aspectos cognitivos, cuyos productos son los conocimientos y las habilidades.			

Finalidad de la evaluación ¿Para qué?

Ítem	Sí	No	Observaciones
La evaluación tiene que ver con la certificación del saber, la acreditación, la selección y la promoción.			
La evaluación sirve al maestro para adecuar los procesos de enseñanza a las necesidades de cada alumno.			
La evaluación sirve para medir los resultados del desempeño del estudiante.			
La evaluación proporciona información continua para planificar la enseñanza.			
El tutor realiza la evaluación de los aprendizajes con carácter sancionador.			

Procedimientos de evaluación ¿Cómo?

Ítem	Sí	No	Observaciones
Se ponen práctica enfoques y procedimientos de evaluación acordes con las nuevas concepciones del enseñar y aprender.			
Desconozco los criterios de lo que se quiere y pretende evaluar en cada una de las actividades.			
La evaluación del aprendizaje se realiza a través de diversos procedimientos que aseguran una evaluación integral.			
Se presenta una propuesta de evaluación del aprendizaje con métodos y técnicas variadas, y coherentes con los objetivos, contenidos y metodología del curso.			
En la evaluación en línea se observa una tendencia hacia formas tradicionales de evaluación.			

Instrumentos de evaluación ¿Con qué?

Ítem	Sí	No	Observaciones
Se hace uso de estrategias e instrumentos de evaluación (portafolio de evidencias, chat, foros, etc.) acordes con la educación en línea.			
La plataforma de la especialización ofrece recursos limitados de evaluación.			
Se utilizan diversas estrategias e instrumentos de seguimiento (portafolio de evidencias, diario del grupo, etc.)			
Los métodos, técnicas e instrumentos de evaluación, son coherentes con los objetivos de aprendizaje del currículo.			
Los instrumentos son aplicados a cualquier objeto o situación a evaluar.			

Momentos de la evaluación ¿Cuándo?

Ítem	Sí	No	Observaciones
La evaluación se realiza al final de la especialidad.			
La evaluación se realiza de manera permanente.			
Los tutores instrumentan los tres momentos de la evaluación; diagnóstica, formativa y sumativa, para determinar los avances significativos de los aprendizajes de los estudiantes.			
La evaluación que se lleva a cabo en la especialización es continua.			
La evaluación debe realizarse en momentos específicos (al final de un tema, unidad o ciclo escolar).			

Agentes de evaluación ¿Quién?

Ítem	Sí	No	Observaciones
Se orienta a los estudiantes para que valoren sus propios avances y establezcan compromisos para mejorar.			
La evaluación debe realizarla el tutor y no el estudiante ni la institución.			
Se favorece la autoevaluación y la coevaluación, sobre la base de criterios preestablecidos.			
Se da lugar al diálogo entre tutores y estudiantes respecto de las calificaciones.			
El tutor funge como evaluador permanente del aprendizaje del alumno.			