

Curso en línea del programa de Desarrollo del Pensamiento Lógico para la Unidad  
Académica Bachillerato con Interacción Comunitaria

LEM Cecilia Claudio Gamboa

Generación L

Proyecto de desarrollo presentado para obtener el Diploma de  
Especialista en Docencia

Asesora:

María Cecilia Guillermo y Guillermo

Mérida, Yucatán

2015

## **Resumen del proyecto**

El informe presentado por la UNESCO (2013) sobre del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en la Educación revela que éstas redefinen el modo en que profesores y alumnos acceden al conocimiento, por ello se tiene la responsabilidad de transformar y replantear el modo en que se lleva a cabo el procesos de enseñanza- aprendizaje usando nuevas estrategias educativas tales como los Sistemas de Gestión del aprendizaje (SGA) o plataformas educativas. El uso de la TIC's está cambiando la forma en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas al desarrollar diversos ambientes de descubrimiento y reflexión, a través de las ventajas que éstas nos ofrecen.

El presente proyecto tiene como objetivo presentar una propuesta de implementación del curso en línea del programa denominado "Desarrollo del Pensamiento Lógico" perteneciente a la Unidad Académica Bachillerato con Interacción Comunitaria, a través de la plataforma virtual de Moodle con el fin de responder a las necesidades educativas actuales incorporando el uso de las TIC's en el desarrollo de habilidades de competencias tecnológicas de los estudiantes.

## ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>4</b>
Antecedentes	6
Propósito	8
Fundamentación teórica	8
Justificación	11
<b>Descripción de la estrategia</b>	<b>12</b>
Contexto	12
Asignatura	13
Características de la estrategia	13
Bosquejo de unidades en la Plataforma Moodle	14
Beneficios	17
<b>Conclusión y recomendaciones</b>	<b>18</b>
<b>Referencias</b>	<b>20</b>
<b>Anexo 1</b>	<b>21</b>

## **Introducción**

Actualmente, vivimos una era en la que la tecnología ha contribuido con el desarrollo social, económico y cultural de nuestra sociedad ya que se ha vuelto trascendental y fundamental para la evolución del hombre. En especial, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) se han convertido en un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global y en los rápidos cambios de la sociedad (Azinian, 2009).

El informe presentado por la UNESCO (2013) acerca del uso de las TIC's en la Educación revela que las nuevas tecnologías constituyen un desafío a los conceptos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, pues redefinen el modo en que profesores y alumnos acceden al conocimiento, y por ello se tiene la responsabilidad de transformar radicalmente estos procesos. Además se señala que es relevante debatir y desarrollar enfoques, instrumentos y prácticas institucionales de evaluación (trascendencia, efecto) de las TIC's en el logro de los aprendizajes. Es decir, la integración de las TIC's en la Educación debe considerarse desde la formación inicial y continua de los estudiantes para el logro de sus aprendizajes, así como facilitar la planeación didáctica del proceso de enseñanza- aprendizaje planeado por los docentes.

Así mismo, el uso de nuevas tecnologías facilita el proceso de enseñanza- aprendizaje al planear estrategias de enseñanza más innovadora y eficaces enfocadas en los modelos educativos actuales. Es debido a estos cambios, que las instituciones educativas actuales deben integrar los recursos tecnológicos que permitan cubrir las necesidades de sus estudiantes así como las exigencias educativas. Por lo que es importante que los docentes cuenten con herramientas

y recursos tecnológicos que les permitan apoyar su práctica educativa y aumentar la simpatía e interés de los estudiantes (Susskind, 2008).

El uso de las TIC's se ha convertido en un elemento cotidiano e indispensables en la vida de los alumnos, por lo tanto el uso de software, computadoras, internet, plataformas virtuales y otros recursos virtuales, son cada vez más frecuentes en las aulas y son útiles para el desarrollo de habilidades y conocimientos con base en los requerimientos y necesidades de los estudiantes.

El presente proyecto está enfocado en la utilización de las TIC's para la Educación Media Superior (EMS), la utilización de las Plataformas virtuales cuyo propósito es buscar el desarrollo de habilidades y actitudes que favorezcan un aprendizaje activo en los estudiantes; la cooperación, comunicación e interacción entre personas partícipes de la construcción de su conocimiento, y el desarrollo competencias genéricas y disciplinares enmarcadas en el Marco Curricular Común (MCC) del modelo educativo de acuerdo con las Reforma Educativas actuales.

Es por estas mejoras, que el aprendizaje a través de la virtualidad se ha vuelto pieza fundamental para fomentar la motivación por el estudio y la eficiencia del desarrollo de aprendizajes significativos, además de contribuir a desarrollar nuevas habilidades y actitudes ante los nuevos contextos sociales (Pérez, 2003). Anguiano, García y Escartín (2010) señalan que el objetivo de las reformas educativas es que los países desarrollados logren mejoras en la eficacia, efectividad y competitividad social; por su parte, los países en vías de desarrollo deben buscar resolver problemáticas de cobertura, equidad y financiamiento.

Por lo tanto, el reto de cada una de las instituciones educativas de Educación Media Superior es incorporar TIC's en el desarrollo de habilidades,

conocimientos y actitudes en los estudiantes. En particular, en el área disciplinar de las Matemáticas se pretende el desarrollo de habilidades de pensamiento y resolución de problemas contextualizados a través estrategias innovadoras y efectivas que faciliten la generación de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Barrera y Santos (2001) mencionan que en la enseñanza de la Matemática se ha destacado la importancia del uso de la tecnología como un medio que permite al estudiante obtener conclusiones y realizar observación que en otros ambientes como lápiz y papel, sería difíciles de obtener. De manera que en la Enseñanza de las Matemáticas, el uso de las TIC's servirá como herramienta útil para crear diferentes representaciones gráficas y así, los estudiantes puedan formular sus propias preguntas o problemas lo que constituye un aspecto importante para el aprendizaje de las Matemáticas. En conclusión, el uso de la TIC's está cambiando la forma en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas al desarrollar diversos ambientes de descubrimiento y reflexión, a través de las ventajas que éstas nos ofrecen.

### **Antecedentes**

Durante mucho tiempo, la enseñanza de las Matemáticas fue centrada únicamente en la realización de ejercicios rutinarios los cuales eran resueltos de manera mecánica, debido al énfasis que los profesores han dado a los procedimientos, sin dar oportunidad para que el alumno reflexione sobre estos procesos. Particularmente, en la enseñanza de la Geometría existen diversas problemática que, según Berthelot y Salin (1994) son debido a que el docente expone directamente los conocimientos geométricos apoyándose en la

observación de una realidad sensible o de una representación, y supone que los alumnos son capaces de apropiarse del contenido y de entender su aplicación en otras situaciones, es decir, mirar a la Geometría de manera conceptual y limitada a la visualización de figuras geométricas.

Sin embargo la enseñanza de la Geometría va más allá, contribuye al desarrollo de habilidades para visualizar, pensar críticamente, intuir, resolver problemas, conjeturar, razonar deductivamente y argumentar de manera lógica en procesos de prueba o demostración (Jones, 2002) . En ese mismo sentido, Almeida (2002), señala que los conocimientos geométricos permiten a los estudiantes modelar, crear o resolver problemas reales, usar los diferentes lenguajes y representaciones propias de la Geometría.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000) destaca que con el aprendizaje de esta disciplina, los estudiantes aprenderán sobre las características y relaciones de los objetos geométricos, así como la construcción y manipulación mental de las diferentes representaciones de objetos en dos y tres dimensiones. Asimismo, NCTM señala que la geometría constituye un terreno fértil para el desarrollo de las habilidades para generar razonamiento y justificarlo, así como de nuevas oportunidades para la creación de estrategias de enseñanza-aprendizaje que permitan el desarrollo de dichas habilidades.

En décadas recientes, los avances de la tecnología permiten un mejor análisis numérico y tratamiento visual, y actualmente se está experimentando un interés renovado en los aspectos visuales de la geometría. Por lo que el uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza de la Geometría, deberá de promover nuevas maneras de la utilización de recursos tecnológicos que permitan enfocar la

enseñanza de las Matemáticas en la creación de entornos virtuales óptimos y eficaces para un aprendizaje significativo.

### **Propósito**

Presentar una propuesta para implementar el curso en línea del programa denominado “Desarrollo del Pensamiento Lógico” perteneciente a la Unidad Académica Bachillerato con Interacción Comunitaria, utilizando la plataforma virtual de Moodle.

### **Fundamentación teórica**

En 2008, la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) constituyó que en el Nivel Medio Superior (NMS) se debe favorecer la promoción de una educación integral del estudiante a través del desarrollo de competencias y la adquisición de conocimiento, habilidades y aptitudes que le sean útiles para la vida. El Acuerdo Secretarial No. 444 (2008) publicado en el Diario Oficial de la Federación en 2008, establece que una de las competencias que todo estudiante del NMS debe desarrollar es “Escuchar, interpretar y emitir mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados”, cuyo atributo se refiere al manejo de tecnologías y comunicación para obtener información y expresar sus ideas.

Para el desarrollo de estas competencias es indispensable una adecuada planeación didáctica de los recursos bajo las condiciones de diversas modalidades de enseñanza como e- learning o enseñanza en línea y el b learning o enseñanza mixta. Es ésta última modalidad es la que se pretende implementar en varias instituciones educativas en especial en la Universidad Autónoma de Yucatán , ya que forma parte del nuevo Modelos Educativo para la Formación Integral (MEFI).

Para los programas alineados al MEFI, se contempla las modalidades no presencial y mixta, con la finalidad de ofrecer más servicios educativos a diversos sectores de la sociedad y ampliar la cobertura de manera socialmente incluyente (MEFI, 2013).

En ese sentido, la UADY a través de sus diferentes departamentos e instancias, está impulsando y apoyando la capacitación de sus docentes en la implementación del MEFI, lo que implica a su vez diseñar e implementar cursos en línea para apoyar el desarrollo de los programas de enseñanza aprovechando las oportunidades que brindan las TIC's. Además de lo anterior está utilizando los Sistemas de Gestión del aprendizaje (SGA) o plataformas educativas para apoyar el aprendizaje de los estudiantes así como a los docentes en la elaboración de las tareas y en la administración y la gestión de las tutorías presenciales.

El uso de entornos virtuales en la educación cada vez es más común tanto para la formación de docentes como para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, el rol del profesor en un entorno virtual es el de catalizador de los procesos educativos ya que es el responsable de crear los ambientes más óptimos mediante la planeación de actividades de aprendizaje específicas para estas plataformas virtuales y favorecer dichos procesos.

Hoy en día existen diversas plataformas virtuales en el mercado como lo son WebCT, eCollege, Moodle, Dokeos, Claroline, Manhattan Virtual Classroom, Learning Space, entre otras., pero una de las que se destaca es la plataforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) por ser una plataforma de libre distribución y es una de las más utilizadas para la creación de cursos y sitios Web donde se pueden crear actividades de corte social y

constructivista. (Gómez, 2005) además de proporcionar un entorno que optimiza el proceso de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la comunicación entre estudiantes y profesores.

Según Fernández y Martínez (2011) algunas ventajas de utilizar la plataforma virtual Moodle son:

- Su distribución es gratuita lo que permite al usuario del software libertades como copiar, usar y modificar
- Es una herramienta con instalaciones fáciles de mantener y de bajo costo económico por parte de las instituciones
- En lo referente al desarrollo educativo de los estudiantes, se ha demostrado que la implantación de las materias mejora significativamente el rendimiento mostrado por los alumnos.
- Se desarrolla en el estudiante el sentido de conectividad y de comunidad
- Aumenta la capacidad de aprendizaje de los estudiantes dando por lo tanto, resultados de mayor éxito educativo en las materias en las que se ha implantado la herramienta

Así mismo, la plataforma Moodle proporciona útiles herramientas para el desarrollo e implementación de las actividades establecidas en la planeación didáctica para el logro de las competencias u objetivos que se deseen alcanzar en cada programa de estudio. Por otra parte es importante resaltar que el uso de la plataforma Moodle permite entrelazar los diversos estilos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y realizar mejoras en los aspectos pedagógicos con la elaboración de materiales o recursos de aprendizaje que favorezcan las

actividades de aprendizaje de los estudiantes. Por lo anterior, en el desarrollo de este proyecto se ha elegido Moodle como plataforma virtual, además de que los cambios previstos en el MEFI señalan que se utilizará ésta plataforma para el desarrollo de los programas de estudios establecidos en el Marco curricular para el NMS.

### **Justificación**

El Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) aprobado en la Universidad Autónoma de Yucatán en 2012 establece como una estrategia primordial el uso de plataformas virtuales como recurso tecnológico para la implementación de cursos en el nivel medio superior o superior. Con lo que respecta a la enseñanza de las Matemáticas, el uso de las plataformas virtuales pretende aportar herramientas tecnológicas útiles para el desarrollo de habilidades de pensamiento espacial y matemático de los estudiantes. De manera particular, para el estudio de la Geometría se pretende favorecer el desarrollo de habilidades espaciales con el manejo de imágenes, figuras y representaciones geométricas que favorezcan el desarrollo de un pensamiento abstracto y además, el desarrollo de habilidades matemáticas básicas para resolver problemas de la vida real.

Al implementar estas herramientas dentro de la enseñanza virtual de las matemáticas, se obtiene una serie de ventajas únicas como menciona Macías (2007):

- a) Una mejor visualización de los conceptos matemáticos mediante la representación de gráficos, superficies, etc.

- b) El desarrollo de un pensamiento crítico mediante la comparación de métodos de resolución de problemas como los geométricos y analítico para realizar análisis más detallados de los resultados.
- c) Diversificar el tipo de tutorías a través de recursos tecnológicos que ofrecen al alumno de manera que sea más personalizada aparte de encuentros presenciales, la resolución de dudas vía correo electrónico, chats, telefonía por Internet o videoconferencia gana protagonismo en el día a día de enseñantes y alumnos.

Como se mencionó anteriormente, existen diversas plataformas virtuales que pueden ser útiles para desarrollar diferentes tareas de aprendizaje que dependerá de la complejidad o facilidades que la plataforma seleccionada ofrezca. Para el presente proyecto se utilizará la plataforma Moodle para la creación y desarrollo de actividades de aprendizaje que han de contar con un diseño claramente descrito que permita el desarrollo de los objetivos de aprendizajes para el programa de Desarrollo del Pensamiento Lógico.

## **Descripción de la estrategia**

### **Contexto**

La Universidad Autónoma de Yucatán desarrolló en 2009 el proyecto de la Unidad Académica Bachillerato con Interacción Comunitaria que tiene como principal objetivo formar integralmente bachilleres en los ámbitos personal, académico, social y cultural, para potencializarse como personas y continuar su desarrollo académico en el nivel superior, incidir en el desarrollo de su comunidad,

incorporarse a un campo ocupacional y mejorar su interacción social (UABIC, 2009). La gran mayoría de los jóvenes de la institución presentan un alto índice de rezago educativo y provienen de entornos socioeconómicos problemáticos por lo que reciben apoyos estatales como el programa “Bienestar Digital” que consiste en brindar computadoras a los estudiantes de Nivel Medio Superior con el propósito de generar condiciones favorables que permitan el acceso, permanencia y egreso de los estudiantes.

La institución cuenta con actualmente cerca de 600 estudiantes entre los 15 a 19 años. En cuanto la infraestructura, existe cuatro salas de cómputo para los estudiantes. En la institución actualmente se están realizando mejoras sobre la conectividad en áreas comunes para que los alumnos cuenten con los espacios necesarios para realizar sus tareas o proyectos.

### **Asignatura**

El programa de enseñanza denominado “Desarrollo del Pensamiento Lógico” es de carácter optativo para los estudiantes de cualquiera de los tres grados.

Con la implementación del MEFI, el currículo escolar fue modificado sin embargo existe contenido de ésta asignatura en los nuevos programas educativos obligatorios además de que en próximos semestres se habilitarán las materias optativas en la que se contempla el estudio de la Geometría para las asignaturas optativas del área de Matemáticas.

El programa Desarrollo del pensamiento lógico-deductivo tiene como objeto de estudio la geometría plana, favorece el razonamiento lógico-deductivo el cual proporciona un crecimiento intelectual en el alumno, preparándolo para un auto

aprendizaje que le permitirán progresar sus conocimientos y manejarse en la sociedad con autonomía. Su duración es de un total 48 horas presenciales. Se divide en cuatro unidades:

- Unidad 1: Polígonos y cuadriláteros
- Unidad 2: Circunferencia
- Unidad 3: Semejanza de triángulos
- Unidad 4: Áreas y volúmenes.

### **Características de la estrategia**

La implementación de esta estrategia se planea llevar acabo el siguiente semestre en la Unidad Académica Bachillerato con Interacción Comunitaria. Para el desarrollo de este proyecto, se utilizó la plataforma virtual Moodle que permite un sistema de gestión de cursos a través de la creación de cursos en línea en la página educativa <https://www.milaulas.com/> . Como ya se mencionó anteriormente, su distribución es libre y ayuda a los educadores a la configuración de la Comunidad de Aprendizaje On-Line.

Si bien esta estrategia no resolverá todas las dificultades que se presentan para el aprendizaje de las Matemáticas, sí contribuirá con dotar de diferentes ambientes de aprendizaje al enfrentar a los estudiantes con diversas actividades de aprendizaje que permitan una mayor motivación, creatividad, compromiso por el estudio de las Matemáticas y nuevas formas de apropiarse de las herramientas que la tecnología nos ofrece.

Las actividades propuestas para la implementación de esta estrategia van desde la participación de foros, realización colaborativa de Wikis, realización de material didáctico, espacio para habilitar y subir tareas, entre otras, hasta la realización de exámenes.

### **Bosquejo de unidades en la Plataforma Moodle**

A continuación se presenta el bosquejo de algunas de las actividades diseñadas para el curso de Desarrollo del Pensamiento Lógico. En el anexo 1 se presenta la secuencia didáctica propuesta para el desarrollo del curso y la cual cuenta con todas las actividades de aprendizaje tanto presenciales como virtuales diseñadas con la plataforma virtual.

Para ingresar al curso en plataforma es necesario escribir el siguiente nombre de usuario y contraseña:

**Usuario** lemceci-clau

**Contraseña** Ceci\_2015

Link: <https://cecilclaudio.milaulas.com/>

En la figura 1 se muestra la vista principal del curso de DPL en la plataforma, se observa cinco pestañas de apartados donde se expone el nombre de las unidades además se proporciona una inducción sobre el curso así como las competencias que se pretenden desarrollar. En la parte posterior se encuentra la secuencia didáctica del curso.

**NAVEGACIÓN**

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
  - DPL
    - Participantes
    - Insignias
    - INTRODUCCIÓN
    - CUADRILÁTEROS Y POLÍGONOS
    - CIRCUNFERENCIA
    - SEMEJANZA
    - ÁREAS Y VOLÚMENES
  - Mis cursos

**ADMINISTRACIÓN**

- Administración del curso
  - Activar edición
  - Editar ajustes
  - Usuarios
  - Darme de baja en DPL
  - Filtros
  - Informes
  - Calificaciones

**INTRODUCCIÓN CUADRILÁTEROS Y POLÍGONOS CIRCUNFERENCIA**

SEMEJANZA **ÁREAS Y VOLÚMENES**

**ÁREAS Y VOLÚMENES**

El programa Desarrollo del Pensamiento Lógico favorece el razonamiento lógico-deductivo, el cual proporcionará un crecimiento intelectual en el alumno, preparándolo para un auto aprendizaje constante, necesario ahora más que nunca dada la celeridad de los cambios en todos los campos del saber.

Los temas que aborda el programa son:

- Cuadriláteros y polígonos.
- Circunferencia.
- Semejanza.
- Áreas y volúmenes.

La geometría como la lógica, es una herramienta útil en el proceso de aprender, ayuda a organizar la interacción con el mundo, usa a la inducción como punto de partida, pero la verdad de sus proposiciones se demuestra a través de la deducción. La capacidad de detectar inconsistencias en razonamientos propios y ajenos proveerá al alumno un recurso esencial para hacer progresar sus conocimientos y manejarse en la sociedad con autonomía.

Desarrollar un pensamiento geométrico significa que además de la observación

**BUSCAR EN LOS FOROS**

Ir

Búsqueda avanzada ?

**ÚLTIMAS NOTICIAS**

Añadir un nuevo tema...

(Sin novedades aún)

**EVENTOS PRÓXIMOS**

No hay eventos próximos

Ir al calendario...

Nuevo evento...

**ACTIVIDAD RECIENTE**

Actividad desde sábado, 6 de junio de 2015, 07:18

Informe completo de la actividad reciente...

Sin novedades desde el último acceso

**Figura 1. Vista principal del curso en línea**

En la figura 2 se exhibe las diversas actividades de aprendizaje para la unidad IV referente a áreas y volúmenes, como son talleres de ejercicios, foros, etc.

**NAVEGACIÓN**

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
  - DPL
    - Participantes
    - Insignias
    - INTRODUCCIÓN
    - CUADRILÁTEROS Y POLÍGONOS
    - CIRCUNFERENCIA
    - SEMEJANZA
    - ÁREAS Y VOLÚMENES**
      - ADA1. Áreas, Volúmenes y Área compuesta
      - ADA2. Taller de ejercicios de áreas
      - ADA3. Problemas aplicativos de áreas
      - ADA4. Foro Actividad introductoria a volúmenes
      - Notas de Curso para el tema de Volúmenes
      - ADA5. Ejercicios aplicativos de volúmenes
      - ACTIVIDAD INTEGRADORA UNIDAD 4. ÁREAS Y VOLÚMENES
  - Mis cursos

**ADMINISTRACIÓN**

- Administración del curso
  - Activar edición
  - Editar ajustes
  - Usuarios
  - Darme de baja en DPL
  - Filtros
  - Informes
  - Calificaciones

**INTRODUCCIÓN CUADRILÁTEROS Y POLÍGONOS CIRCUNFERENCIA**

SEMEJANZA **ÁREAS Y VOLÚMENES**

**ÁREAS Y VOLÚMENES**

**Competencia:** Resolver en forma ordenada y organizada problemas de su entorno que involucren el empleo de los teoremas de áreas y volúmenes

- ADA1. Áreas, Volúmenes y Área compuesta
- ADA2. Taller de ejercicios de áreas
- ADA3. Problemas aplicativos de áreas
- ADA4. Foro Actividad introductoria a volúmenes
- Notas de Curso para el tema de Volúmenes
- ADA5. Ejercicios aplicativos de volúmenes
- ACTIVIDAD INTEGRADORA UNIDAD 4. ÁREAS Y VOLÚMENES

**BUSCAR EN LOS FOROS**

Ir

Búsqueda avanzada ?

**ÚLTIMAS NOTICIAS**

Añadir un nuevo tema...

(Sin novedades aún)

**EVENTOS PRÓXIMOS**

No hay eventos próximos

Ir al calendario...

Nuevo evento...

**ACTIVIDAD RECIENTE**

Actividad desde sábado, 6 de junio de 2015, 07:21

Informe completo de la actividad reciente...

Sin novedades desde el último acceso

Gracias por tu opinión [Desahacer](#)

**Figura 2: Unidad IV. Unidad de aprendizaje Áreas y Volúmenes**

En la figura 3 se muestra las instrucciones de una wiki como actividad de aprendizaje de la unidad 1 sobre Cuadriláteros. Se pretende que los estudiantes se organicen en equipos y realicen aportaciones sobre los temas asignados.

The screenshot shows a Moodle Wiki page. On the left is a 'NAVEGACIÓN' (Navigation) menu with options like 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Curso actual', 'DPL', 'Participantes', 'Insignias', 'INTRODUCCIÓN', 'Unidad 1. CUADRILÁTEROS Y POLÍGONOS', 'ADAV1. Exposición de Cuadriláteros', and 'ADAV2. ¿Qué es un Cuadrilátero?' with sub-options: 'Nuevo', 'Ver', 'Editar', 'Comentarios', 'Historia', and 'Mapa'. The main content area has the title 'ADAV2. ¿Qué es un Cuadrilátero?' and an 'Introducción' section. The text reads: 'En equipos de 4 personas investigar al menos en tres fuentes diferentes la definición, notación, clasificación y elementos de los cuadriláteros, incluyendo las referencias bibliográficas o páginas web. Cada equipo escribirá sus aportaciones en la Wiki correspondiente según la clasificación que le hay sido asignada.' Below the text is a toolbar with 'Ver', 'Editar', 'Comentarios', 'Historia', 'Mapa', 'Ficheros', and 'Administración'. On the right, there is a user profile for 'Cecilia Claudio' and a 'Versión imprimible' link. At the bottom right, it says 'Marcas:'.

**Figura 3. Unidad I. Wiki de Cuadriláteros**

## **Beneficios**

Dentro de los beneficios que podemos encontrar en curso diseñado y desarrollado para utilizar la plataforma Moodle para el programa de Desarrollo del Pensamiento Lógico es:

- Despertar el interés, individualización y motivación de los estudiantes sobre el estudio de la Geometría
- Aprovechar la interacción entre docentes y alumnos a través del contacto con las nuevas tecnologías
- Aprendizaje en menor tiempo
- Fomentar actividades cooperativas

- Facilitar la evaluación y el control de los estudiantes

Todas estas ventajas son beneficiosas para el aprendizaje de cualquier programa, en especial para el caso de la Geometría permitirá crear modelos de objetos reales, hacer representaciones en el plano, hacer simulaciones de movimientos, hacer construcciones, plantear y desarrollar juegos donde estén involucrados objetos geométricos descritos en la planeación didáctica.

Se ha observado que en promociones anteriores del curso de DPL, la interacción con el estudiante tiene un tiempo menor ya que el estudiante solo contaba con dos horas presenciales a la semana, por lo que se pretende que con el uso de esta plataforma, esa interacción y atención sea más personalizada mediante el uso de mensajes y uso de calendario de actividades de aprendizaje que optimicen tiempo y recursos.

En cuanto a los beneficios en la realización de actividades de aprendizaje, el curso diseñado en la plataforma fomenta el trabajo colaborativo través de diferentes actividades como la realización de Wikis, foros de discusión, etc., actividades de aprendizaje que contribuyen en el desarrollo de habilidades matemáticas.

### **Conclusión y recomendaciones**

En conclusión la implementación de cursos en línea en plataformas virtuales se ha convertido en una estrategia didáctica cada día más frecuente en la Educación que permite agilizar y favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de competencias como son las habilidades de pensamiento, usadas frecuentemente en las Matemáticas. Utilizar e implementar este proyecto responde a las necesidades que actualmente se

están llevando a cabo en la UABIC y considero que es una opción viable para incorporar las estrategias de enseñanza- aprendizaje donde se beneficie a los estudiantes en el desarrollo de sus competencias. Además utilizar estas tecnologías contribuye a la formación continua del docente al adaptarse al uso de tecnologías que beneficien su labor y que le permitan diseñar actividades innovadoras de aprendizaje.

Este proyecto fue resultado de los aprendizajes obtenidos durante la Especialización en Docencia, en especial en las asignaturas de Diseño de Ambientes de Aprendizaje ya que aprendí a utilizar las herramientas tecnológicas para la creación de sonoramas, multimedia, presentaciones digitales, etc., y enfocarlas al diseño de actividades de aprendizaje que contribuyan al logro de los objetivos establecidos en la planeación didáctica del programa de estudios seleccionado. Así como la optativa de Estrategias didáctica para la enseñanza de entornos virtuales donde se analizaron otras herramientas de la Web 2.0 que permiten crear ambientes de aprendizaje donde se desarrollen las habilidades tecnológicas de los estudiantes.

Así mismo, las asignaturas cursadas durante la especialización me brindaron los conocimientos metodológicos y teóricos necesarios para realizar de manera más consiente y reflexiva, la planeación didáctica de mis programas de estudio para proponer estrategias innovadoras, motivantes y que se encuentren centradas en los procesos de enseñanza-aprendizaje y que favorezcan el desarrollo de las competencias útiles para su desarrollo personal de los estudiantes.

En las recomendaciones para la implementación del proyecto se sugieren que los docentes tomen algún curso o cuenten con los conocimientos necesarios sobre el uso de las herramientas tecnológicas, como es el caso de las plataformas virtuales en especial la plataforma Moodle para una mejor planeación y optimización de la misma. Además se deberán realizar adecuaciones en la planeación didáctica así como en los planes de sesión donde se haga uso de las herramientas de la plataforma para el desarrollo de actividades de aprendizaje, es decir que éstas se adapten o rediseñen para incorporarla a la plataforma.

En cuanto a los estudiantes, se sugiere que estén familiarizados con algunas herramientas tecnológicas (Word, Power Point, Multimedia, etc.) ya que en algunos casos, se requiere de evidencia de las actividades propuestas en la plataforma. Además se recomienda que el docente realice sesiones de enseñanza para que los estudiantes se familiaricen con la plataforma y realizar tutoriales de cómo subir o descargar archivos de la plataforma, así como presentarles los diferentes tipos de herramientas que maneja Moodle. En la medida de lo posible, se sugiere que la mayoría de los estudiantes cuenten con computadoras que puedan ser utilizadas durante las sesiones.

También se recomienda a la institución educativa que desee implementar los cursos en línea como herramienta o recurso tecnológico, contar con las suficientes salas de cómputo con horarios accesibles para los estudiantes. Contar con mejor conectividad de red en espacios como la biblioteca, salones de clase, u otros lugares donde los alumnos puedan conectarse a una red para

realizar sus tareas. Así como ofrecer horas de asesoramiento para que los alumnos aclaren sus dudas sobre el uso de la plataforma virtual.

La elaboración de este proyecto pretende ser un reflejo del crecimiento profesional y personal que he alcanzado durante la Especialidad, además de ser una propuesta que pueda implementarse a corto plazo en la UABIC y pueda contribuir en la planeación didáctica de algún programa de estudio de la malla curricular propuestas en el MEFI.

## **Referencias**

Anguiano, J., García, H. y Escartín, G. (2010) *Los docentes ¿cómo percibimos la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS)?*. Presentado en el V Foro de Investigación Educativa-CFIE-IPN 2010.

Azinian, H. (2009). "*Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*". Recuperado de

[http://www.colectivoeducadores.org.ar/cd\\_6to\\_encuentro/ pages/pdf/eje\\_2/pdf\\_2\\_argentina/A102.pdf](http://www.colectivoeducadores.org.ar/cd_6to_encuentro/ pages/pdf/eje_2/pdf_2_argentina/A102.pdf)

Barrera, F. & Santos, M. (2001) *El uso y la comprensión de diferentes representaciones matemáticas con la instrucción en la solución de problemas de los estudiantes*. Actas del Capítulo veintitrés americana anual de reuniones del Norte del Grupo Internacional para la Psicología de la Educación Matemática .Vol. 1, pp. 459-466.

Berthelot, R. y Salin, M. (1994). *La enseñanza primaria de la geometría la escuela*. Grand N, nº 53, pp. 39-5

Diario Oficial (2008). Acuerdo Secretarial Número 444 por el que el sistema nacional de bachillerato en un marco de diversidad. SEP. Recuperado de <https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/7aa2c3ff-aab8-479f-ad93-db49d0a1108a/a444.pdf>

Gamboa, R. (2007). *Uso de la tecnología en la enseñanza de las Matemáticas*. Cuadernos de investigación y formación en Educación Matemática. Año 2, pág. 11-44.

Gómez, A. (2005) *El alumnado como constructor de sus propio aprendizaje*. Revista WanceulenE.F digital.

Macías, F. (2007) *Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas*. Revista Iberoamericana de Educación, vol. 42, núm. 4, pp. 1–17.

Martínez, A. (2010) *La geometría, su enseñanza y su aprendizaje*. Facultad de Ciencias tecnológicas. n.32, pp. 4-8.

Martínez, P., & Fernández, S. (2011) *Comunicación y relaciones sociales de los jóvenes en la red. Alcoy: Marfil. Pixel-Bit*. Revista de Medios y Educación, Universidad de Sevilla, España, núm. 43, pp. 235-236.

Pérez, J. (2003) *¿Cómo usa el profesorado las nuevas tecnologías?* .España: Grupo Editorial Universitario.

Susskind, J. E. (2008). *Limites del poder de PowerPoint: Mejorar la autoeficacia y actitudes de los estudiantes, pero no su comportamiento*. Informática y Educación, 50, 1228-1239.

Universidad Autónoma de Yucatán (2013). *Modelo Educativo para la Formación Integral. Bachillerato*. México: UADY

Universidad Autónoma de Yucatán (2009). *Programa Educativo de Nivel Medios Superior Bachillerato General con Interacción Comunitaria*. México: UADY.

UNESCO (2013) Enfoques estratégicos sobre las TICS en Educación en América Latina y el Caribe. Recuperado de

[http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticses\\_p.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticses_p.pdf)

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN**  
Dirección General de Desarrollo Académico

## **Programa Educativo de Nivel Medio Superior**

### **Bachillerato General con Interacción Comunitaria**



**UADY**

UNIDAD ACADÉMICA  
BACHILLERATO  
CON INTERACCIÓN  
COMUNITARIA

**SECUENCIA DIDÁCTICA:  
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO**

**ENERO – JULIO 2016**

**Secuencia didáctica de desarrollo de unidades**

**Área: MATEMÁTICAS**

**Nombre del docente:** LEM CECILIA CLAUDIO GAMBOA

**Nombre del programa:** DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO

**Competencias genéricas:**

1. Argumenta sus ideas en forma correcta y válida, mediante el uso del lenguaje oral y escrito.
2. Autorregula su aprendizaje y sus procesos de formación continua.
3. Emite juicios críticos y reflexivos respecto a situaciones de vida que se le presenten.
4. Soluciona problemas de forma innovadora y creativa, utilizando medios, métodos y técnicas pertinentes.
5. Utiliza crítica y eficazmente la información de los diferentes medios.
6. Toma decisiones conscientes y responsables en los ámbitos donde se desempeña.
7. Desarrolla acciones de mejora individual en los ámbitos cognitivo, físico, psicológico, social, emocional y axiológico, que integran a la persona.
8. Aprecia y practica los valores de autodominio, objetividad, respeto, tolerancia, coherencia, superación, sociabilidad y perseverancia.
9. Participa con ética en actividades que promuevan el desarrollo social, el cuidado ambiental y la valoración cultural.
10. Utiliza los medios y recursos tecnológicos de forma activa, como una herramienta que le permite mejorar en todos los ámbitos donde se desempeña.

<b>Competencia disciplinar SNB</b>	<b>Competencia disciplinar UADY</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</li><li>2. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Incorpora las matemáticas como herramienta útil para el estudio de las ciencias y en la interpretación de hechos cotidianos.</li><li>2. Utiliza el lenguaje matemático para solucionar problemas de su entorno.</li><li>3. Interpreta información representada por conjunto de datos, valores y propiedades.</li><li>4. Plantea expresiones matemáticas para interpretar situaciones de la vida cotidiana.</li><li>5. Resuelve problemas de la vida cotidiana y situaciones del entorno.</li></ol>

**No de unidad:** 1. Los polígonos

**Subcompetencia(s):**

- Resolver en forma ordenada y organizada ejercicios de demostraciones que involucran cuadriláteros empleando el método deductivo
- Resolver en forma ordenada y organizada problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de cuadriláteros
- Resolver en forma ordenada y organizada ejercicios de demostración de polígonos empleando el método deductivo
- Resolver en forma ordenada y organizada problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de polígonos

**Evaluación diagnóstica de la unidad:** Lluvia de ideas sobre los conceptos básicos de geometría, teoremas, axiomas, criterios de congruencia

Contenidos		
Conceptual	Procedimental	Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y clasificación de cuadriláteros</li> <li>• Notación de cuadriláteros y sus elementos</li> <li>• Definición y clasificación de paralelogramos</li> <li>• Propiedades de las diagonales del paralelogramo</li> <li>• Teoremas relativos a las propiedades de las diagonales de los paralelogramos</li> <li>• Teorema de los pares de ángulos consecutivos de un paralelogramo</li> <li>• Definición, clasificación y teoremas de trapecios</li> <li>• Definición y clasificación de trapezoides</li> <li>• Teoremas relativos a puntos medios y paralelas medias de un triángulo y un trapecio</li> <li>• Definición y elementos de los polígonos</li> <li>• Clasificación de polígonos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Según sus lados</li> <li>✓ Según sus ángulos</li> <li>✓ Según la igualdad y desigualdad de lados y ángulos</li> </ul> </li> <li>• Características y propiedades de los polígonos relativas a:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sus ángulos</li> <li>✓ Sus diagonales</li> </ul> </li> <li>• Teoremas relativos a polígonos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el tipo de paralelogramo dependiendo de las características de sus elementos</li> <li>• Dibujar un paralelogramo dada la medida de dos lados y la medida del ángulo entre dichos lados.</li> <li>• Dibujar un paralelogramo dada la medida de sus diagonales y el ángulo entre ellas.</li> <li>• Demostrar empleando el método deductivo teoremas que involucran cuadriláteros</li> <li>• Resolver problemas geométricos que involucren los teoremas de cuadriláteros</li> <li>• Dibujar un polígono regular con regla y compás dado uno de sus lados</li> <li>• Demostrar empleando el método deductivo teoremas que involucran polígonos</li> <li>• Resolver problemas geométricos que involucren los teoremas de polígonos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciar la importancia de la demostración en la geometría como herramienta para el desarrollo del razonamiento deductivo</li> <li>• Apreciar la aplicación del cuadrilátero y del polígono como elemento geométrico útil como herramienta de desarrollo de otros temas matemáticos</li> <li>• Confianza en sus propias capacidades para resolver problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de cuadriláteros y polígonos,</li> <li>• Interés por resolver problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de cuadriláteros y polígonos.</li> <li>• Aprecio por el orden, organización y hábitos de trabajo</li> <li>• Reconocimiento de la utilidad de los instrumentos para la realización de trazos de cuadriláteros y polígonos.</li> <li>• Aprecio por el trabajo colaborativo</li> <li>• Respeto y tolerancia por las estrategias y soluciones distintas de las propias en la resolución de problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de cuadriláteros y polígonos.</li> <li>• Aceptar la crítica en la revisión de sus resultados de forma positiva y apreciarla como una oportunidad de mejora</li> </ul>

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje	Actividades de Aprendizaje (Presencial)	Actividades de Aprendizaje apoyadas en Plataforma	Recursos	Sesión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador realizará preguntas intercaladas para indagar sobre lo que los estudiantes recuerden sobre los conceptos básicos de geometría</li> <li>• El facilitador ejemplificará una demostración mediante preguntas intercaladas sobre los pasos a seguir.</li> <li>• El facilitador formará grupos colaborativos para rescatar información de las preguntas realizadas y plasmarla en un rotafolio.</li> <li>• El facilitador indicará a cada grupo el tema que tendrá que exponer para la siguiente sesión</li> <li>• Explicación de cómo subir archivos, realizar y compartir trabajos en grupos colaborativos mediante el uso de la plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en la lluvia de ideas</li> <li>• En grupos colaborativos elaborar una lista de los conceptos claves mencionados en la lluvia de ideas.</li> <li>• Elaborar por grupo colaborativo una presentación en power point sobre el tema que le toco exponer y subirlo a la plataforma</li> </ul>		<p><b>ADAV1.</b> Elaboración de una presentación en Power Point sobre la clasificación de los cuadriláteros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento con la relación de teoremas a demostrar</li> <li>• Documento con las instrucciones de las actividades que corresponden a cuadriláteros, paralelogramos, trapecios y trapezoides.</li> <li>• Computadora</li> <li>• Cañon</li> </ul>	<b>1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En grupos colaborativos realizar una investigación sobre las definiciones y propiedades de los cuadriláteros, paralelogramos, trapecios y trapezoides, e indicar cómo subir forma información en un Wiki de la plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la Wiki sobre las definiciones y propiedades de los cuadriláteros, paralelogramos, trapecios y trapezoides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP1.</b> Exposición sobre el temas asignado por el docente</li> <li>• <b>ADAP2.</b> Cuadro sinóptico sobre la clasificación de los cuadriláteros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAV2.</b> Wiki en equipos sobre los temas asignados</li> <li>• <b>ADAV3.</b> Elaboración de un Glosario virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañon</li> <li>• Computadora</li> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> </ul>	<b>2</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El facilitador dará instrucciones sobre la dinámica de exposición de cada grupo colaborativo.</li> <li>• Retroalimentación general sobre todas las exposiciones realizadas y resolver dudas.</li> <li>• Solicitar la elaboración de un cuadro sinóptico sobre la clasificación de los cuadriláteros.</li> <li>• Proporcionar un cuadernillo de trabajo con las actividades de cada unidad del programa.</li> <li>• El facilitador solicitará la participación de los estudiantes en la elaboración de un glosario virtual en la plataforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición sobre las investigaciones realizadas acerca de los cuadriláteros, paralelogramos, trapecios y trapezoides.</li> <li>• Realizar anotaciones sobre los conceptos clave de las exposiciones que se realicen en la sesión de clase.</li> <li>• Elaborar un cuadro sinóptico sobre la clasificación de los cuadriláteros.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de power point sobre los teoremas de cuadriláteros</li> <li>• Ejemplificación de una demostración sobre cuadriláteros</li> <li>• Formar binas para resolver ejercicios</li> <li>• Indicaciones del facilitador sobre las actividades a realizar</li> <li>• Retroalimentación sobre la solución de los ejercicios indicados a los estudiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar el cuadro sinóptico</li> <li>• Tomar apuntes y exponer dudas</li> <li>• En binas resolver los ejercicios indicados por el facilitador.</li> <li>• En plenaria exponer la solución a los ejercicios.</li> <li>• Reflexión sobre los aprendizajes adquiridos.</li> <li>• Resolver las actividades indicadas por el facilitador sobre cuadriláteros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP3.</b> Ejercicios sobre la demostración de cuadriláteros propuestos en el material</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañon</li> <li>• Computadora</li> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> </ul>	<p><b>3-4</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una inducción al tema de polígonos en la vida cotidiana y solicitar a los estudiant4es realizar la actividad propuesta en la plataforma</li> <li>• Presentación de power point sobre las características, propiedades y teoremas de los polígonos</li> <li>• Preguntas dirigidas para resolver ejercicios que involucre las propiedades de los polígonos.</li> <li>• Instrucciones para resolver ejercicios que involucren polígonos</li> <li>• Solicitar la realización de una Wiki sobre el concepto de círculo, circunferencia; los elementos de un círculo y su clasificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la actividad propuesta en la plataforma de manera individual.</li> <li>• Tomar apuntes y exponer dudas</li> <li>• Participar en la resolución del ejercicio propuesto por el profesor</li> <li>• Resolver los ejercicios indicados por el profesor</li> <li>• Elaborar la Wiki sobre el concepto de círculo, circunferencia; los elementos de un círculo y su clasificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP4.</b> Ejercicios sobre polígonos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAV4.</b> De manera individual, fotografíen un objeto, lugar o cosas de su entorno donde se identifique algún polígono y subirla a la plataforma</li> <li>• <b>ADAV5.</b> Wiki sobre los temas de Circunferencia y sus elementos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañon</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> </ul>	<p>5-6</p>
<p><b>Evidencias de aprendizaje</b></p>		<p><b>Método de evaluación</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad en la que dibujen un cuadrilátero e identifiquen sus elementos.</li> <li>• Actividad con ejercicios para demostrar propiedades de los cuadriláteros.</li> <li>• Actividad en la que encuentre la suma de los ángulos internos de diferentes cuadriláteros.</li> <li>• Reflexiones escritas</li> <li>• Participación en la elaboración del Glosario virtual</li> <li>• Actividades de aprendizaje de la plataforma</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase</li> <li>• Observación sobre sus conductas y la responsabilidad en la entrega de tareas y registrar cada entrega correspondiente.</li> <li>• Entrevistas a los estudiantes para indagar sobre el avance en su proceso aprendizaje.</li> <li>• Comunicar al estudiante su desempeño en el programa para que evalúe su propio desempeño y se ponga al día con las tareas correspondientes.</li> </ul>			
<p><b>Actividad integradora de la unidad</b></p>					
<p><b>Propósito:</b></p>	<p>El estudiante aplique las definiciones y propiedades de los cuadriláteros para realizar demostraciones aplicando el método deductivo.</p>				

<b>Fecha de entrega:</b>	28 de Enero de 2016	
<b>Producto(s):</b>	Actividad Integradora de la Unidad 1-evaluación escrita	
	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad en la que encuentren medidas de segmentos y ángulos de un cuadrilátero utilizando propiedades correctas y que esta cumple.</li> <li>• Actividad en la que realice una demostración de algún teorema aplicando el método deductivo.</li> <li>• Actividad en la que indique correctamente si es verdadero o falso las propiedades que cumplen diferentes cuadriláteros.</li> <li>• Actividad en la que encuentre la medida de la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero.</li> <li>• Actividad en el que se halle en un polígono, el número de diagonales totales y numero de diagonales trazadas desde un solo vértice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja con las instrucciones de cada una de las actividades</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Borrador</li> <li>• Bolígrafo</li> <li>• Computadora</li> </ul>

**No de unidad: 2. La Circunferencia**

**Subcompetencia (s):**

- Resolver en forma ordenada y organizada ejercicios de demostración de circunferencias y sus ángulos empleando el método deductivo
- Resolver en forma ordenada y organizada problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de circunferencias y sus ángulos

**Evaluación diagnóstica de la unidad:** Realizar una lluvia de ideas acerca de los conocimientos sobre circunferencia, sus elementos y los trazos sobre la misma

<b>Contenidos</b>		
<b>Conceptual</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y elementos de la circunferencia</li> <li>• Clasificación de las circunferencias</li> <li>• Teoremas relativos a ángulos:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujar una circunferencia dado su centro y la medida de su radio con regla y compás</li> <li>• Dibujar la tangente de una circunferencia que pasa desde un punto fuera de ella</li> <li>• Dibujar una circunferencia que pasa por tres puntos determinados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciar la importancia de la demostración en la geometría como herramienta para el desarrollo del razonamiento deductivo</li> <li>• Apreciar la aplicación de la circunferencia y sus elementos como herramienta útil para el desarrollo de otros temas matemáticos</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inscrito</li> <li>✓ Circunscrito</li> <li>• Teoremas relativos a:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La circunferencias y sus elementos</li> <li>✓ La medida de ángulos en la circunferencia</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar empleando el método deductivo teoremas que involucran los ángulos centrales e inscritos de circunferencias</li> <li>• Resolver problemas geométricos que empleen los teoremas que involucran los ángulos centrales e inscritos de circunferencias</li> <li>• Demostrar empleando el método deductivo teoremas que involucran a la circunferencias y sus elementos</li> <li>• Resolver problemas geométricos que empleen los teoremas que involucran a la circunferencias y sus elementos</li> <li>• Demostrar empleando el método deductivo teoremas que involucran a la medida de ángulos en la circunferencia</li> <li>• Resolver problemas geométricos que empleen los teoremas que involucran a la medida de ángulos en la circunferencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza en sus propias capacidades para resolver problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de circunferencias y sus ángulos</li> <li>• Interés por resolver problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de circunferencias y sus ángulos</li> <li>• Reconocimiento de la utilidad de los instrumentos para la realización de trazos de circunferencias y sus elementos</li> <li>• Aprecio por el orden, organización y hábitos de trabajo</li> <li>• Aprecio por el trabajo colaborativo</li> <li>• Respeto y tolerancia por las estrategias distintas de las propias en las soluciones de</li> <li>• problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de circunferencias y sus ángulos</li> <li>• Aceptar la crítica en la revisión de sus resultados de forma positiva y apreciarla como una oportunidad de mejora</li> </ul>
--	---	--

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje	Actividades de Aprendizaje (Presencial)	Actividades de Aprendizaje apoyadas en Plataforma	Recursos	Sesión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas para obtener información sobre la investigación realizada de los elementos de un círculo y su clasificación.</li> <li>• Presentación en power point y explicación sobre los elementos de la circunferencia, su clasificación y teoremas relativos a la misma</li> <li>• Manipulación de construcciones de circunferencias para verificar las propiedades que se cumplen con el software cabri plus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación del estudiante en la lluvia de ideas.</li> <li>• Tomar apuntes y exponer dudas</li> <li>• Elaboración una lista de los conceptos clave sobre circunferencias</li> <li>• Participar en el glosario virtual de la sesión anterior-</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP6.</b> Construcción de figuras geométricas y elementos de la circunferencia en el Software Cabri Plus</li> <li>• <b>ADAV7.</b> Glosario virtual para anexar los nuevos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Software cabri plus</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> </ul>	8

			conceptos del tema de circunferencia		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar grupos colaborativos</li> <li>• Ejemplificación de una demostración y la resolución de un ejercicio que involucre circunferencias</li> <li>• Solicitar la resolución de ejercicios que involucren teoremas de circunferencia en el Taller de ejercicios de la plataforma</li> <li>• Indicar que demostraciones realizara el estudiante respecto a circunferencias</li> <li>• Retroalimentación de la demostración y del ejercicio indicado por el profesor.</li> <li>• Indicar las actividades que se realizarán e involucra demostraciones y ejercicios sobre circunferencia.</li> <li>• Indicar el llenado del Wiki correspondiente a conceptos de razón, proporción y figuras semejantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar apuntes y exponer dudas</li> <li>• En grupos colaborativos resolver la demostración y el ejercicio que indique el profesor</li> <li>• En plenaria exponer la solución de la demostración y del ejercicio</li> <li>• Resolver los ejercicios y problemas que involucre circunferencias</li> <li>• Elaborar el Wiki propuesto para los temas de la siguiente unidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP6.</b> Ejercicios involucre circunferencias</li> <li>• <b>ADAP7.</b> Demostraciones geométricas con teoremas relativos a la circunferencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAV8.</b> Taller de ejercicios sobre la circunferencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Software cabri plus</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> <li>• Papel bond</li> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> </ul>	<b>9-13</b>
<b>Evidencias de aprendizaje</b>			<b>Método de evaluación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento con la investigación sobre los elementos de la circunferencia</li> <li>• Problemario para realizar demostraciones sobre circunferencias.</li> <li>• Actividad en la que tengan que encontrar las medidas de diferentes ángulos que se forman al intersectarse una circunferencia con una o varias rectas.</li> <li>• Actividades de aprendizaje de la plataforma</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase</li> <li>• Observación sobre sus conductas y la responsabilidad en la entrega de tareas y registrar cada entrega correspondiente.</li> <li>• Entrevistas a los estudiantes para indagar sobre el avance en su proceso aprendizaje.</li> <li>• Trabajar en equipo</li> </ul>		

Actividad integradora de la unidad	
<b>Propósito:</b>	Utilizar las definiciones, teoremas y propiedades de las circunferencias para realizar demostraciones aplicando el método deductivo así como resolver problemas de aplicación
<b>Fecha de entrega:</b>	2 de Marzo de 2016
<b>Producto(s):</b>	Actividad Integradora de la Unidad 2-evaluación escrita
Actividades	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad en la que demuestren que se cumplen las propiedades de circunferencias intersectadas por diferentes rectas</li> <li>• Actividades en las que apliquen teoremas para encontrar las medidas de segmentos, ángulos inscritos, ángulos centrales en una circunferencia.</li> <li>• Resolver problemas de aplicación que involucren circunferencias y justificar su solución con base en propiedades y teoremas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja con las instrucciones de las actividades</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Borrador</li> <li>• Salón de clase</li> <li>• Computadora</li> </ul>

**No de unidad: 3. Semejanza de triángulos**

**Subcompetencia (s):**

- Resolver en forma ordenada y organizada ejercicios de demostración de semejanza de triángulos empleando el método deductivo
- Resolver en forma ordenada y organizada problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de semejanza de triángulos

**Evaluación diagnóstica de la unidad:** Evaluar el concepto de razón y proporción, como se representa una razón, mediante una exposición de ejemplos en binas.

Contenidos		
Conceptual	Procedimental	Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de razón</li> <li>• Definiciones y principios de las proporciones (Teorema fundamental de las proporciones)</li> <li>• Métodos de transformación de las proporciones</li> <li>• Concepto y definiciones de segmentos proporcionales</li> <li>• Concepto y definición de las permutaciones posibles de las proporciones</li> <li>• Teoremas relativos a segmentos proporcionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar empleando el método deductivo teoremas relativos a segmentos proporcionales</li> <li>• Resolver problemas geométricos que involucren los teoremas relativos a segmentos proporcionales</li> <li>• Demostrar empleando el método deductivo, teoremas relativos a segmentos que se intersecan dentro y fuera de una circunferencia</li> <li>• Resolver problemas geométricos que involucren los teoremas de segmentos que se intersecan dentro y fuera de una circunferencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciar la importancia de la demostración en la geometría como herramienta para el desarrollo del razonamiento deductivo</li> <li>• Apreciar la aplicación de la semejanza del triángulo como elemento geométrico útil como herramienta de desarrollo de otros temas matemáticos</li> <li>• Confianza en sus propias capacidades para resolver problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de semejanza de triángulos</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoremas de segmentos que se intersecan dentro y fuera de una circunferencia.</li> <li>• Definición de figuras y polígonos semejantes</li> <li>• Postulado de la semejanza AAA</li> <li>• Teoremas relativos a semejanza de triángulos</li> <li>• Teoremas sobre las propiedades de las alturas de triángulos semejantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar empleando el método deductivo, teoremas relativos a segmentos que se intersecan dentro y fuera de una circunferencia</li> <li>• Resolver problemas geométricos que involucren los teoremas de segmentos que se intersecan dentro y fuera de una circunferencia</li> <li>• Demostrar empleando el método deductivo, teoremas que involucran semejanza de triángulos</li> <li>• Resolver problemas geométricos que involucren los teoremas de semejanza de triángulos</li> <li>• Demostrar empleando el método deductivo, teoremas sobre las propiedades de las alturas de triángulos semejantes</li> <li>• Resolver problemas geométricos que involucren los teoremas sobre las propiedades de las alturas de triángulos semejantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por resolver problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de semejanza de triángulos</li> <li>• Aprecio por el orden, organización y hábitos de trabajo</li> <li>• Aprecio por el trabajo colaborativo</li> <li>• Respeto y tolerancia por las estrategias y soluciones distintas de las propias en la resolución de problemas geométricos que involucren el empleo de los teoremas de semejanza de triángulos</li> <li>• Aceptar la crítica en la revisión de sus resultados de forma positiva y apreciarla como una oportunidad de mejora</li> </ul>
--	--	---

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje	Actividades de Aprendizaje (Presencial)	Actividades de Aprendizaje apoyadas en Plataforma	Recursos	Sesión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir comentarios generales sobre la realización de la Wiki sobre los conceptos de razón, proporción y figuras semejantes</li> <li>• Presentación de power point sobre las propiedades que cumplen las proporciones así como los ejemplos correspondientes.</li> <li>• Ejemplificación de cómo resolver ejercicios que involucran las propiedades de las demostraciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en las preguntas dirigidas sobre los conceptos de razón, proporción y figuras semejantes.</li> <li>• Tomar apuntes y exponer dudas</li> <li>• Elaborar una lista de los conceptos de semejanza.</li> <li>• En plenaria exponer los ejercicios solicitados para clase por el profesor</li> <li>• Resolver ejercicios que involucran propiedades de las proporciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP8.</b> Ejercicios donde se involucre las razones, proporciones y semejanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAV9.</b> Wiki sobre los conceptos de semejanza, razón, proporción y figuras semejantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento que contenga las instrucciones de las actividades a realizar.</li> <li>• Documento que contenga los problemas geométricos a resolver</li> <li>• Pintarrón</li> </ul>	<p><b>15-16</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar los ejercicios que harán los estudiantes en clase.</li> <li>• Retroalimentación de los ejercicios indicados para la clase</li> <li>• Indicar las actividades que van a realizar los estudiantes con respecto a los ejercicios que involucran propiedades de las proporciones.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> <li>• Cañon</li> <li>• Computadora</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point y explicación de los teoremas que involucran segmentos proporcionales, criterios de semejanza y conceptos del tema circunferencia.</li> <li>• Ejemplificación de una demostración que involucra semejanza de triángulos utilizando el software cabri</li> <li>• Analogías de ciertos conceptos de proporción relacionado con la vida cotidiana.</li> <li>• Formar binas para trabajar con ejercicios que involucren semejanza de triángulos.</li> <li>• Retroalimentación de los ejercicios indicados por el facilitador</li> <li>• Indicar los ejercicios que hará de su cuadernillo que involucra segmentos proporcionales</li> <li>• Indicar los ejercicios que hará de su cuadernillo de trabajo que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar apuntes y exponer dudas</li> <li>• En binas resolver los ejercicios que indique el profesor sobre semejanza de triángulos.</li> <li>• En plenaria exponer la solución de los ejercicios indicados por el facilitador.</li> <li>• Resolver ejercicios en la que justifiquen su respuesta con base en teoremas y/o propiedades sobre segmentos proporcionales y realización la construcción de figuras en el Software cabri</li> <li>• Resolver ejercicios en el que utilicen proporciones relacionados con circunferencias y semejanza de triángulos.</li> <li>• Elaborar el reporte de investigación sobre el concepto, de área, volumen, fórmulas de área de figuras plana y volumen de diferentes sólidos</li> <li>• Reflexión sobre los aprendizajes adquiridos del tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP9.</b> Ejercicios de semejanza de triángulos</li> <li>• <b>ADAP10.</b> Ejercicios donde se involucre las razones, proporciones y semejanza</li> <li>• <b>ADAP11.</b> Demostracion es geométricas con semejanza de triángulos</li> <li>• <b>ADAP12.</b> Reporta de investigación sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAV10.</b> Construcción de figuras semejantes en el Software Cabri Plus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> <li>• Cañon</li> <li>• Computadora</li> </ul>	<p><b>17-21</b></p>

<p>involucre circunferencias y semejanza de triángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar una investigación sobre el concepto de área y volumen, fórmulas de área de las figuras planas y fórmulas de volumen de los diferentes</li> </ul>					
Evidencias de aprendizaje			Método de evaluación		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad en la que utilicen proporciones de segmentos para realizar una demostración.</li> <li>• Actividad en la que apliquen las proporciones para hallar medidas de segmentos, y/o ángulos.</li> <li>• Actividad en la que realicen demostraciones utilizando las proporciones y semejanza de triángulos</li> <li>• Actividades de aprendizaje de la plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase</li> <li>• Entrega puntual de tareas</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Entrevistas para indagar sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes.</li> </ul>				

Actividad integradora de la unidad	
<b>Propósito:</b>	Utilizar el método deductivo para resolver problemas geométricos aplicando las propiedades de proporciones.
<b>Fecha de entrega:</b>	15 de Abril de 2016
<b>Producto(s):</b>	Actividad integradora de la Unidad 3-evaluación escrita
Actividades	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad en la que identifiquen segmentos proporcionales.</li> <li>• Actividad en la que demuestren teoremas sobre semejanzas de triángulos.</li> <li>• Actividad en la que encuentren valores de segmentos o ángulos en circunferencias aplicando propiedades de las proporciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento con las instrucciones de las actividades</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Borrador</li> <li>• Hojas blancas</li> </ul>

**No de unidad: 4. Áreas y volúmenes**

**Subcompetencia (s):**

1. Resolver en forma ordenada y organizada ejercicios geométricos de demostración de áreas y volúmenes

2. Resolver en forma ordenada y organizada problemas de su entorno que involucren el empleo de los teoremas de áreas y volúmenes

**Evaluación diagnóstica de la unidad:** Elaboración de un formulario sobre el cálculo y volúmenes de diferentes figuras geométricas

Contenidos		
Conceptual	Procedimental	Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definiciones y principios de la áreas principales polígonos(rectángulo, paralelogramo, rombo, triangulo, trapecio, polígonos regulares, circulo, sector circular, segmento circular)</li> <li>Definición y áreas de las figuras equivalentes y compuestas</li> <li>Teorema de Pitágoras</li> <li>Definición y volúmenes de los principales sólidos (Poliedros regulares, Prismas, pirámides, Cuerpos redondos cilindros, cono esfera y sólidos compuestos.</li> <li>Teoremas relativos a áreas y volúmenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar ejercicios geométricos que involucren el cálculo de áreas de polígonos (rectángulo, paralelogramo, rombo, triangulo, trapecio, polígonos regulares, circulo, sector circular, segmento circular) utilizando los teoremas correspondientes</li> <li>Resolver problemas de su entorno sobre cálculo de áreas de polígonos (rectángulo, paralelogramo, rombo, triangulo, trapecio, polígonos regulares, circulo, sector circular, segmento circular) utilizando los teoremas correspondientes</li> <li>Realizar ejercicios geométricos que involucren el cálculo de áreas figuras equivalentes y compuestas utilizando los teoremas correspondientes</li> <li>Resolver problemas de su entorno que involucren el cálculo de áreas de figuras equivalentes y compuestas utilizando los teoremas correspondientes</li> <li>Realizar ejercicios geométricos que involucren el cálculo de áreas utilizando el teorema de Pitágoras</li> <li>Resolver problemas de su entorno que involucren el cálculo de áreas utilizando el teorema de Pitágoras</li> <li>Realizar ejercicios geométricos que involucren el cálculo de volúmenes de los principales sólidos (Poliedros regulares, Prismas, pirámides, Cuerpos redondos cilindros, cono esfera y sólidos compuestos) utilizando los teoremas correspondientes</li> <li>Realizar problemas de su entorno sobre cálculo de volúmenes de los principales sólidos (Poliedros regulares, Prismas, pirámides, Cuerpos redondos cilindros, cono esfera y sólidos compuestos utilizando los teoremas correspondientes</li> <li>Realizar demostraciones utilizando el método deductivo en teoremas de áreas y volúmenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apreciar la importancia de la demostración en la geometría como herramienta para el desarrollo del razonamiento deductivo</li> <li>Apreciar la aplicación del cálculo de áreas y volúmenes como elemento geométrico útil como herramienta de desarrollo de otros temas matemáticos y en la vida cotidiana</li> <li>Confianza en sus propias capacidades para resolver problemas de su entorno que involucren el empleo de los teoremas de áreas y volúmenes</li> <li>Interés por resolver problemas de su entorno que involucren el empleo de los teoremas de áreas y volúmenes</li> <li>Aprecio por el orden, organización y hábitos de trabajo</li> <li>Aprecio por el trabajo colaborativo</li> <li>Respeto y tolerancia por las estrategias y soluciones distintas de las propias en la resolución de problemas de su entorno que involucren el empleo de los teoremas de áreas y volúmenes</li> <li>Aceptar la crítica en la revisión de sus resultados de forma positiva y apreciarla como una oportunidad de mejora</li> </ul>

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje	Actividades de Aprendizaje (Presencial)	Actividades de Aprendizaje apoyadas en Plataforma	Recursos	Sesión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas dirigidas con respecto a la investigación y presentación realizada para el tema de áreas y volúmenes.</li> <li>• Explicación sobre el concepto de área y los teoremas para el cálculo de áreas de diferentes polígonos Formar grupos colaborativos para manipular el material tangible (TANGRAM)</li> <li>• Ejemplificar la resolución de problemas contextualizados que involucra el cálculo de áreas en la plataforma</li> <li>• Indicar los ejercicios y problemas a resolver con el cálculo de áreas propuestos en la plataforma.</li> <li>• Retroalimentación de los ejercicios indicados a resolver.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar el reporte de investigación en la plataforma y el power point de la presentación</li> <li>• Participación para dar información sobre lo investigado</li> <li>• Tomar apuntes y exponer dudas</li> <li>• Resolución de problemas contextualizados para hallar el área y volumen de diferentes polígonos</li> <li>• En grupos colaborativos, manipular el material tangible para la visualización de figuras compuestas y deducir el cálculo de áreas de diferentes polígonos</li> <li>• En los mismos grupos colaborativos resolver los ejercicios y problemas que indique el facilitador</li> <li>• En plenaria exponer la solución a los problemas</li> <li>• Resolver los ejercicios y problemas de su cuadernillo de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP13.</b>Ejercicios sobre áreas simples y compuestas propuestos en el material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAV11.</b> Áreas, Volúmenes y Área compuesta: En equipos realizar un escrito donde se investigue los temas seleccionados y realizar una presentación</li> <li>• <b>ADAV12:</b> Taller de ejercicios de áreas.</li> <li>• <b>ADAV13.</b> Problemas aplicativos de áreas utilizando los métodos y fórmulas para el cálculo de áreas de figuras planas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> <li>• Material tangible de diferentes figuras</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Borrador</li> <li>• Plumones</li> </ul>	<p><b>23-25</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en power point y explicación sobre el concepto de volumen y los teoremas para el cálculo de volúmenes de diferentes sólidos</li> <li>• Analogías de conceptos con relación a su entorno.</li> <li>• Integración de la información proporcionada por el facilitador</li> <li>• Formar grupos colaborativos</li> <li>• Instrucciones para resolver ejercicios que involucren el cálculo de volúmenes.</li> <li>• Retroalimentación de los ejercicios indicados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar apuntes y exponer dudas.</li> <li>• Análisis de los problemas que les indique realizar el facilitador.</li> <li>• En grupos colaborativos resolver los ejercicios</li> <li>• En plenaria exponer la solución de los ejercicios</li> <li>• Resolver ejercicios que involucren el cálculo de volúmenes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAV14.</b> Foro Actividad introductoria a volúmenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Cañon</li> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> </ul>	<b>26</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar binas para trabajar problemas que involucren el cálculo de volúmenes</li> <li>• Instrucciones sobre los problemas que se van a resolver.</li> <li>• Preguntas dirigidas sobre la solución del problema asignado</li> <li>• Integración de los conceptos y procedimientos involucrados en los problemas para el cálculo de volúmenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En binas analizar los problemas que indique el facilitador</li> <li>• Resolver los problemas indicando el procedimiento a seguir para su solución</li> <li>• En plenaria exponer los resultados obtenidos</li> <li>• Resolver problemas contextualizados que involucren el cálculo de volúmenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ADAP14.</b> Ejercicios aplicativos de volúmenes</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadernillo de trabajo</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> </ul>	<b>27-28</b>
<b>Evidencias de aprendizaje</b>			<b>Método de evaluación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades en las que identifiquen el tipo de polígono o figura compuesta, para hallar su área y volumen aplicando los teoremas correspondientes.</li> <li>• Actividad en la que se encuentren el área y volumen de figuras geométricas compuestas</li> <li>• Problemario sobre cálculo de áreas y volúmenes de diferentes polígonos y resolución de problemas en contexto.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase</li> <li>• Entrega puntual de tareas</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Observación sobre su proceso de aprendizaje durante el desarrollo de la unidad.</li> <li>• Revisión de las tareas y verificar que sean correctas las soluciones</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación a las actividades que se realizan en clase y se dejan para la casa</li> </ul>
--	--

<b>Actividad integradora de la unidad</b>	
<b>Propósito:</b>	Resolver problemas de contexto para hallar el área y volumen de diferentes polígonos aplicando teoremas relativos a áreas y volúmenes
<b>Fecha de entrega:</b>	13 de Mayo de 2016
<b>Producto(s):</b>	Actividad integradora de la Unidad 4- Maqueta geométrica propuesta en la plataforma
<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad en la que hallen áreas y volumen de diferente figuras geométricas compuestas</li> <li>• Actividad en la que encuentren la medida de la base, altura aplicando teoremas sobre áreas y volúmenes</li> <li>• Resolución de problemas geométricos en contexto y hallar el área y/o volumen según sea el caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento con las instrucciones de las actividades a realizar</li> <li>• Hojas blancas</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Borrador</li> </ul>

**Referencias de consulta:**

Colonia, N., Pérez L., Burgos, J. (2004). Matemáticas 2 “Geometría”, México. Mc Graw Hill.  
 Ortiz, F. (2003). Matemáticas 3 “Geometría y Trigonometría”. México. Publicación Cultural.  
 Wenworth, J., Smith D. (2003). Geometría Plana y del Espacio. México. Editorial Purruá.