



# COLEGIO CUNDINAMARCA IED

Desarrollo humano un proyecto de vida

## MATEMATICAS E INGENIERIA



Affiliated School

UNIDAD DIDACTICA TERCER SEMESTRE EDUCACION MEDIA PARA LAS COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI  
TEMA: INDUCCION A LA MODELACION Y LA SIMULACION

ASIGNATURA: MODELACION Y SIMULACION

FECHA: INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS

DOCENTE: WILSON MOLINA PATARROYO

E-MAIL: [wilsonmolina@colegiocundinamarca.edu.co](mailto:wilsonmolina@colegiocundinamarca.edu.co)

Propósito disciplinar	El espacio académico le permite al estudiante conocer y poner en práctica las diferentes herramientas para complementar la elaboración del proyecto a desarrollar en el eje integrador
Propósito comunicativo	durante el semestre el estudiante adquiere herramientas para argumentar la sustentación del proyecto a ejecutar mediante un documento debidamente elaborado.
Lenguaje de aprendizaje	Algoritmo, Lenguaje de programación, aplicación, modelación, simulación
Actividad a desarrollar	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Activa tu mente: lluvia de ideas y construcción de conceptos de forma colaborativa (mentimeter)</li><li>2. Referente teórico: lógica, algebra booleana, algoritmo, estructuras algorítmicas lenguaje de programación, tipos de datos</li><li>3. Evaluemos los aprendizajes: mapa conceptual, presentación de conceptos en diapositivas (aplicación online) y explicación de los aprendizajes, solución de parcial de forma online.</li><li>4. Información en contexto: síntesis de la lectura "El pensamiento computacional"</li><li>5. Actividad: solución de situaciones mediante la técnica de pensamiento computacional</li></ol>
Recursos	Unidad didáctica Links <a href="https://www.esss.co/es/blog/metodos-numericos-para-simulacion-en-la-ingenieria/">https://www.esss.co/es/blog/metodos-numericos-para-simulacion-en-la-ingenieria/</a> métodos numéricos para simulaciones
Evaluación formativa	Trabajo autónomo y colaborativo Lista de chequeo Participación en clase sincrónica Actitud y responsabilidad en el desarrollo y entrega de actividades
Evaluación sumativa	Evaluación de los aprendizajes Actividad final Autoevaluación Entrega de actividades de clase sincrónica



Acompañamiento familiar		
	<b>Actividad</b>	<b>Presento</b>
	1. Evaluemos los aprendizajes	
	2. Información en contexto	
	3. Actividad final	
	4. Parciales	
	5. Autoevaluación	

**Conceptualización:**

Realizar la lectura del artículo La importancia de la simulación y modelación en la actualidad escrito por Dénilson Eduardo Argueta Higueros en la revista en la revista ciencias sistemas y tecnología en abril de 2020 edición XVI.

**ACTIVIDAD 01:**

Realizada la lectura del documento elabore en media cuartilla una síntesis en la cual usted explique que le puede aportar la simulación u la modelación a su proyecto integrador y de una definición de estos a partir de la misma lectura.

Recuerde presentar una buena redacción.

**Normas de presentación:**

- ✓ Letra: times new roman tamaño 12
- ✓ Margenes 2,54 por cada lado
- ✓ Interlineado: 1.5

**Definiciones y actividades****✓ Modelación**

La simulación es un medio mediante el cual se pueden evaluar y proyectar procesos tanto nuevos como los ya existentes permitiendo valorar replantear y medir permitiendo un replanteamiento para la organización.

**✓ Simulación**

La simulación es el proceso mediante el cual se puede ver cómo puede funcionar un sistema a futuro en determinadas condiciones de tiempo y lugar aplicando diferentes variables.

**✓ Modelos de sistemas**

Sistema: conjunto de objetos que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a determinado objetivo

**✓ Modelo**

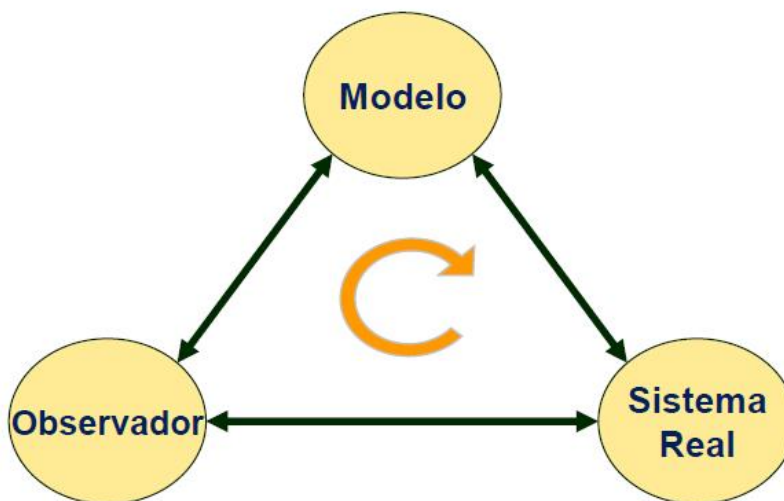


Un modelo es un sistema desarrollado para entender la realidad y en consecuencia para modificarla. No es posible modificarla realidad, en cierta dirección, si es que no se dispone de un modelo que la interprete.

Un modelo es:

- ❖ Es una **abstracción** de la realidad.
- ❖ Es una **representación** de la realidad que ayuda a entender cómo funciona.
- ❖ Es una **construcción intelectual** y descriptiva de una entidad en la cual un observador tiene interés.

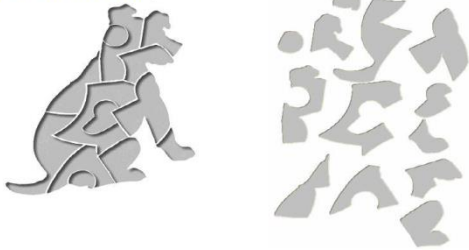

## Modelos







4. Diga a qué tipo de definición corresponde cada uno de los siguientes sistemas.
- ✓ Diagrama de un circuito electrónico.
  - ✓ Plano de una casa.
  - ✓ Diagrama de procesos de una organización.
  - ✓ Organigrama.
  - ✓ Modelo de control de una planta.
  - ✓ Modelo epidemiológico de una enfermedad.
5. Defina que es sinergia y entropía
6. Observe y responda

<p>¿Cuál es un sistema</p> 	<p>¿Cuál es el sistema? el plano de la casa, la casa, ambos o ninguno</p> 

7. Teniendo en cuenta los siguiente responda

## Modelos Mentales y Formales

- ❖ **Modelos Mentales.** Depende de nuestro punto de vista, suele ser incompletos y no tener un enunciado preciso, no son fácilmente transmisibles.

**Ideas, conceptualizaciones**

- ❖ **Modelo Formales.** Están basados en reglas, son transmisibles.

**Planos, diagramas, maquetas**



Diga a qué categoría (mental o formal) pertenecen los siguientes sistemas:

1. Opinión sobre el gobierno.
2. Opinión sobre el nuevo gabinete escrito en La prensa.





3. Dibujo hecho a mano a cerca de la nueva casa.
4. Plano de la nueva casa.
5. Modelo de clases o objetos del área de ventas.
6. Orden en que llegan los insumos a una máquina.
7. Distribución de probabilidad del orden en que llegan los insumos a una máquina.
8. Orden que sigue un documento para ser aprobado.
9. Flujo-grama de aprobación de documentos.

Tipos de modelos



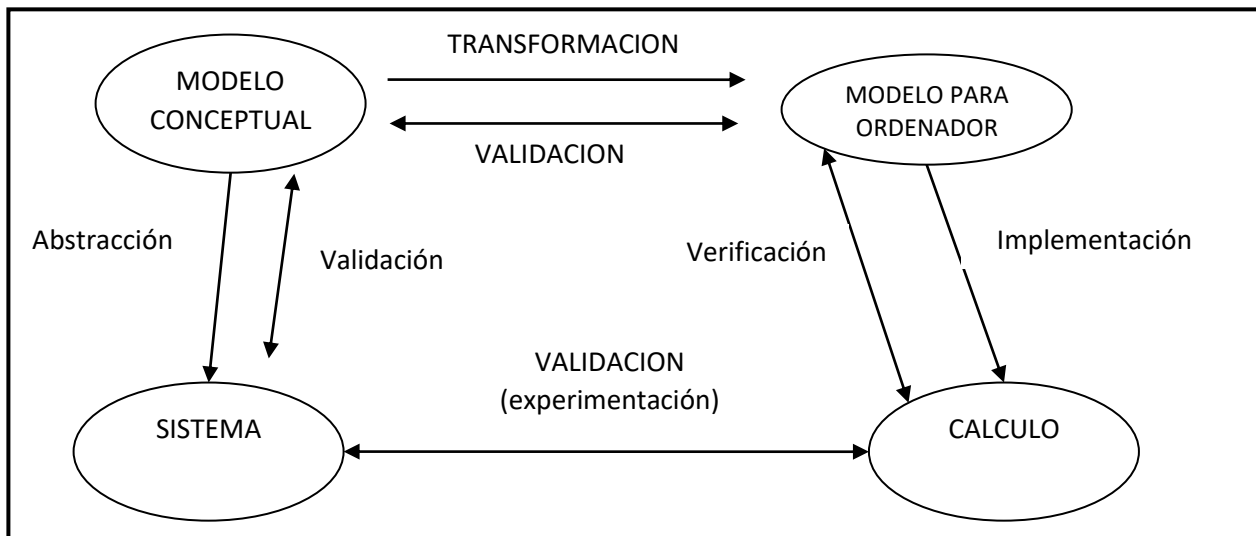
Modelos matemáticos

Es la representación simplificada y manipulable numéricamente de un sistema.

La construcción del modelo del sistema comienza con la construcción de un modelo conceptual del sistema, representación equivalente lógica aproximada del sistema real, que como tal constituye una abstracción simplificada del mismo.



### Proceso de modelación



### Actividad 03

- ✓ Métodos numéricos para simulación

Explique en qué consiste los siguientes métodos

Método de los elementos finitos (FEM)

Método de los elementos discretos

Modelo de volúmenes finitos

Método de los elementos de contorno

Método de las diferencias finitas

Método de Lattice-Boltzmann

### Actividad 4

- ✓ Diseño y desarrollo de simuladores

1. Consultar ¿cuáles son los tipos de simuladores?
2. Teniendo en cuenta la consulta, elabore cuadro comparativo en archivo Word
3. Se sugiere visitar la siguiente página, la cual tiene diferentes muestras de simuladores de manera interactiva <https://phet.colorado.edu/en/simulations/browse>
4. Revisar los simuladores en sus diferentes componentes y completar el siguiente cuadro con 10 diferentes aplicativos.



NOMBRE DEL SIMULADOR	CARACTERISTICAS	FORMULA-CALCULO- OPERACIÓN UTILIZADA
1.		
2.		
3.		
4.		

✓ Simulación y análisis de resultados

#### Actividad 5

A partir del análisis del documento **LOS MODELOS DE SIMULACIÓN: UNA HERRAMIENTA MULTIDISCIPLINAR DE INVESTIGACIÓN**

Carmen Fullana Belda, Elena Urquía Grande Universidad Pontificia de Comillas

Responda las siguientes preguntas.

1. Defina que es simulación.
2. Defina que es un proceso
3. De una explicación clara de los pasos para el análisis de un proceso
4. Explique detalladamente las tres fases que se requieren en la elaboración e implementación de un modelo de simulación.
5. Enumere y explique las ventajas de la simulación.
6. Consulte algunos softwares para simulación y modelación e indique sus aplicaciones.

#### Actividad 6

**Objetivo:** Conocer utilidad del software sketchup como herramienta de modelado 3D

#### Términos a tener en cuenta

➤ Objeto isométrico

Todo dibujo isométrico se inicia trazando los ejes principales de proyección. Estos ejes reciben los nombres de: alto, ancho y profundidad.





➤ 3D

Hace alusión a un objeto o espacio que tiene ancho, altura y profundidad (longitud).

➤ Sketchup

Es un programa de diseño gráfico y modelado en tres dimensiones basado en caras. Es utilizado para el modelado de entornos de planificación urbana, arquitectura, ingeniería civil, diseño industrial, diseño escénico, GIS, videojuegos o películas.

**ACTIVIDAD 4**

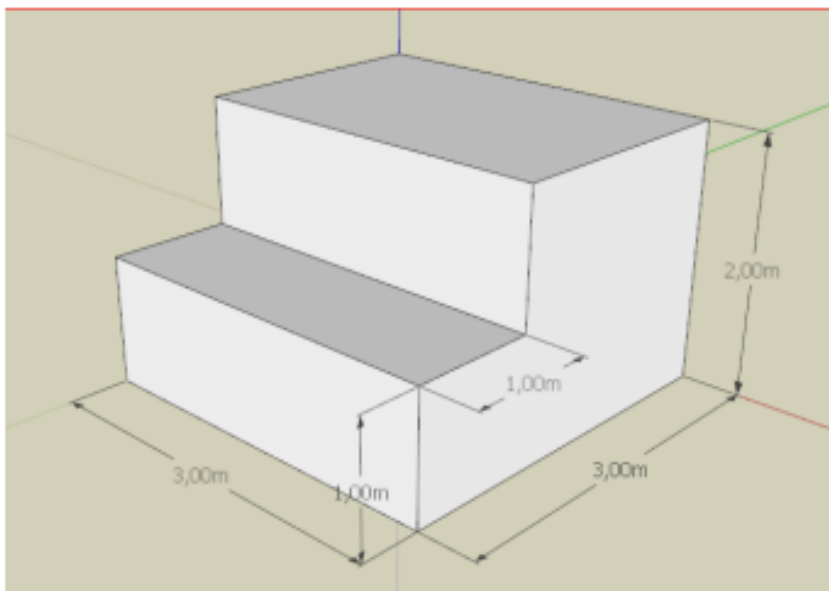
1. Se sugiere registrarse en la página SKETCHUP ONLINE

<https://www.sketchup.com/es/plans-and-pricing/sketchup-free>

2. Empezar diseño de las siguientes figuras, teniendo en cuenta las medidas de cada uno de sus lados

3. Tener en cuenta guardar cada uno de los diseños en carpeta de sketchup

4. Al finalizar los diseños, capturar imagen de cada uno colocar en archivo Word y enviar al classroom para su revisión.

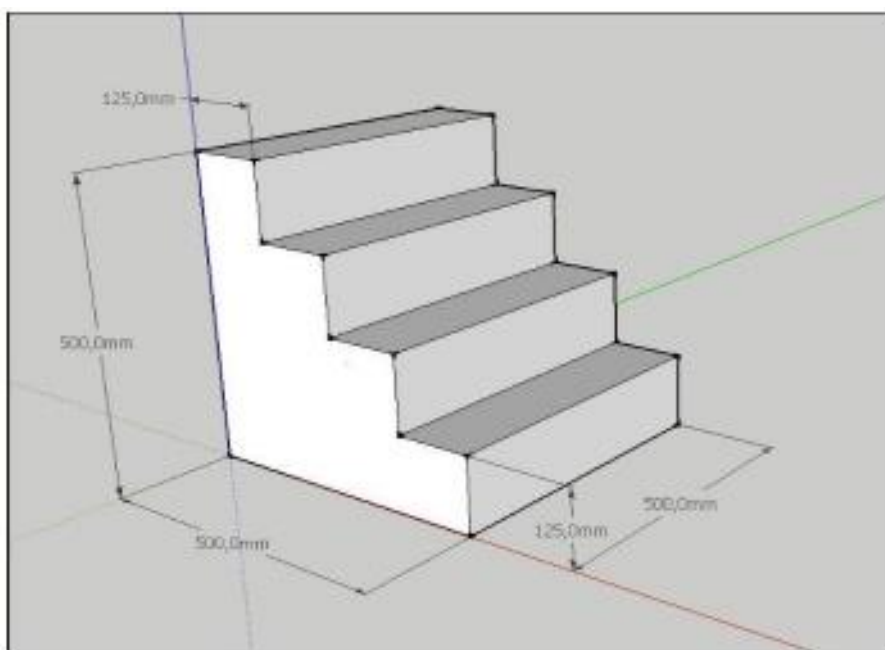
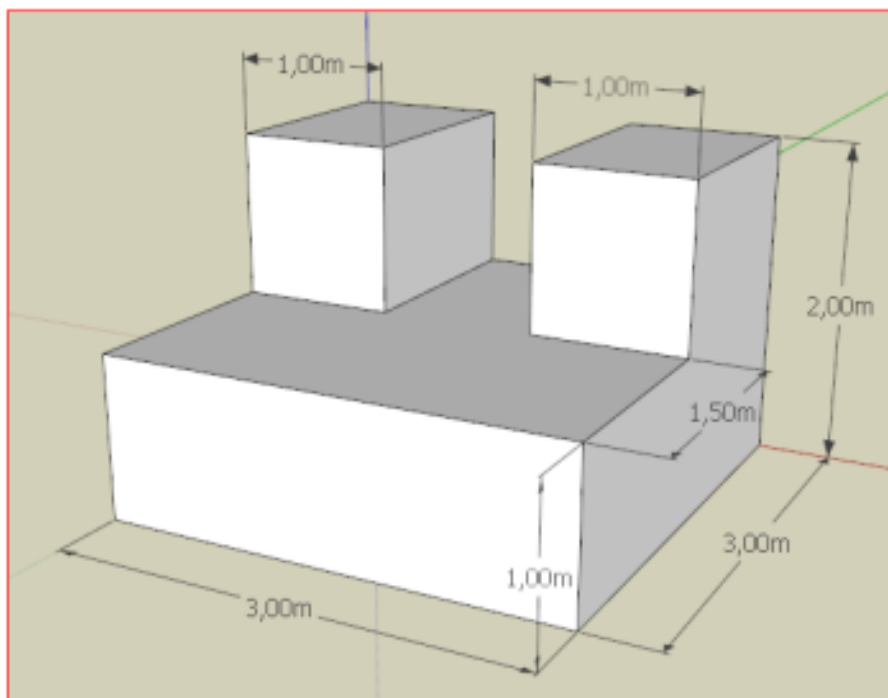




# COLEGIO CUNDINAMARCA IED

Desarrollo humano un proyecto de vida

## MATEMATICAS E INGENIERIA





**COLEGIO CUNDINAMARCA IED**

*Desarrollo humano un proyecto de vida*

**MATEMATICAS E INGENIERIA**

 **BRITISH  
COUNCIL**  
Affiliated School