

62

### Primer examen parcial

Nombre: Julio Anthony Engels Ruiz Coto Carné: 1284719

**Instrucciones:** Lea detenidamente el enunciado de la evaluación y resuelva cada uno de los incisos según se le indique; asegúrese que su letra sea legible; deje sus respuestas escritas con lapicero, en el cuadernillo adjunto.

**Serie I (20 puntos):** defina los siguientes conceptos:

1. Legalización
2. Marco teórico
3. Frontera de un sistema
4. Ley de los incrementos
5. Complejidad dinámica
6. Retroalimentación
7. Sistema determinístico
8. Medio de un sistema
9. Sistema Estático
10. Teoría general de Sistemas

**Serie II (20 puntos):** Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos, en caso de ser falsos, indicar por qué (dejar la explicación de los falsos en el cuadernillo, identificarlos por el número de inciso):

1. Las corrientes de entrada en un sistema no respetan la ley de la conservación de la energía.
2. Un sistema y sus partes se ven influenciados por fuerzas o leyes.
3. Ludwig Bertalanffy, el creador de la teoría general de sistemas, hizo sus primeros intentos integrando las ciencias sociales con la botánica.
4. Todas las salidas de un sistema están relacionadas de forma directa con el cumplimiento de sus objetivos y viabilidad.
5. Un elemento de un sistema puede llegar a ser otro sistema.
6. Son pocos, pero existen en la realidad sistemas perfectamente aislados ya sea de forma natural, como creados por el hombre.
7. La complejidad dinámica es cuando tenemos un sistema que tiene muchas partes y muchas relaciones.
8. Cuando tenemos una estructura lineal no pueden existir diferentes estados entre sus elementos.
9. Una estructura descentralizada no tiene dependencia entre sus elementos.
10. Dada su naturaleza, los sistemas cerrados suelen tener salidas que varían mucho.



**Serie III (20 puntos):** Responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo identificamos un "no sistema"?
2. ¿Qué factores debemos tener en cuenta a la hora de evaluar la estabilidad de un sistema?
3. ¿Por qué las relaciones entre las partes de un sistema son más importantes que la cantidad de partes?
4. ¿Por qué nuestras carreras llevan en el título la palabra "sistemas"?
5. ¿Cómo se define el cambio en el tiempo de un sistema?
6. ¿Por qué se dice que la clasificación de los sistemas es subjetiva?
7. Mencione un factor o factores que pueden atentar sobre la viabilidad de un sistema.
8. Mencione un ejemplo de un sistema que tenga un comportamiento de "efecto palanca"
9. ¿Por qué el funcionamiento de los sistemas se da en "ciclos de eventos"?
10. ¿Cuál es la diferencia entre los sistemas continuos y discretos?

**Serie IV (40 puntos):** Desarrolle los siguientes temas:

1. Tomando el sistema de un acuario, liste sus elementos y clasifíquelos en sistemas o no sistemas, además identifique cómo las salidas de algunos subsistemas afectan al acuario(5 puntos)
2. Tome como sistema jacuzzi realice lo siguiente (10 puntos)
  - a. Diagrama el sistema incluyendo sus entradas, procesos, salidas y retroalimentación si es que existe.
  - b. Analice las restricciones que pueden existir y clasifique según su tipo según aplique.
  - c. ¿Cuáles son los tipos de salida que puede llegar a producir en el medio que lo rodea?
  - d. Dado lo anterior, ¿Qué tipo de comportamiento tendría este sistema? Justifique
3. Para los siguientes sistemas identifique su estructura y justifique. (5 puntos)
  - a. Árbol de decisión
  - b. Sistema de aire acondicionado
  - c. Imprenta
  - d. Cámara de presión
  - e. Sistema Operativo
4. Brinde un ejemplo para cada categoría de las siguientes clasificaciones de los sistemas, Justifique su respuesta (8 puntos):
  - a. Según su relación con el medio
  - b. Según su cambio en el tiempo
  - c. Según su origen
  - d. Según su naturaleza
5. Mencione los tipos de retroalimentación que existen en los siguientes sistemas (12 puntos):
  - a. Sistema de enfriamiento del cuerpo (glándulas sudoríparas)
  - b. Un sistema de información utilizado para análisis de datos
  - c. Wikipedia
  - d. Población de un país

Linea I

Legalización



13

Marco teórico

- Es el respaldo de nuestros fundamentos que estamos tratando de exponer.

Frontera de un sistema

- Es una linea que define hasta donde ~~puede~~ llegar nuestro sistema o el sistema.

Ley de incrementos



Complejidad dinámica

- Presentan muchas partes y cada parte tiende a presentar un estado distinto.

Retroalimentación

- Es el estado que nos indica si alguna salida tiende a poder hacer otra cosa ~~o~~, y nos indica si ya terminó nuestro sistema o vuelve a hacer otro ciclo.

Sistema determinístico

- ~~presenta muchas partes~~

Medio de un sistema

- Es el espacio en donde se desarrolla o desenvuelve el sistema.

Sistema Estático

- Es aquel que no cambia en el tiempo.

Teoría general de sistemas

- La meta o el objetivo es integrar las ciencias

1  
2

Serie II

R

1. V
2. V
3. F, Ludwig Bertalanffy integró las Ciencias Sociales con las Ciencias naturales.
4. V X
5. F, X podria pero seria parte de un Subsistema no de un Sistema como tal.
6. F, Sistemas segun su naturaleza son los naturales y los artificiales.
7. F, Complejidad en detalle - responde al Concepto
8. F, la estructura lineal puede tener un estado diferente al otro lo que no puede hacer es regresar al inicio.
9. V
10. V X

### Serie III

B

1. Por que no realizan ninguna acción. ~~función~~
2. -el efecto palanca
  - Su estabilidad ~~X~~
  -
3. Por que las relaciones brindan si el sistema es viable o no.
4. Para saber si diana para los tipos de sistemas que se nos presenten.  
Porque generamos soluciones a los diferentes tipos de sistemas que se nos presenten.
5. \_\_\_\_\_ ~~X~~
6. Por que ~~ella~~ presenta una gran variedad de clasificaciones
7. -Que no funcionen correctamente sus partes
  - Que no sea funcional en el medio que lo rodea.
8. las interrupciones del PIC, ya que cuando el PIC esta haciendo alguna cosa la interrupción viene y le da prioridad y cambia por completo lo que se esta realizando.
9. Porque es algo que se puede repetir n veces.
10. Los continuos se rigen de una variable continua, mientras que los discretos tienden a ser el álgebra booleana.  
*y Discreta = entero*

## 1. Sistema de un acuario

6

Elementos

- bomba de agua → sistema
- agua → sistema
- Decoración → no sistema
- Peces → sistema
- Plantas → sistema
- filtro de agua → no sistema

Salidas

- Bienestar de los peces
- Conservación de peces

## Desechos del agua

lo que afectan al acuario es si la bomba de agua no funciona o el filtro de agua los peces se mueren.

## 2. Sistema Jacuzzi

6

a.

## Entradas

agua, jabón o algún aromatizante, electricidad, la tina para jacuzzi.

## Proceso

El motor de agua empieza a generar chorros de agua fuerte para que se dé un efecto de burbujeado.

## Salidas

Genera un movimiento de aguas a presión y se puede regular la temperatura de aguas.

## Retroalimentación

- si no cuenta con luz, ni agua no se genera el movimiento de aguas a presión.
- también si no cuenta con una tina para jacuzzi no se genera el efecto

b. restricciones

- pocas personas caben en un jacuzzi
- para personas de gran altura puede resultar incomodo, por su tamaño del jacuzzi.

C. positivas para el medio → relajación personal  
negativas para el medio → desperdicio de ~~much~~ agua.

d —

X

### 3. - arbol de decisión

lineal  
circular  
matricial  
jerarquica  
centralizada  
descentralizada

~~Jerarquica~~, ya que presentan un orden en su estructura, el primero es el mas importante y conforme se va bajando se va llegando a los menos importantes.

- Sistema aire acondicionado

~~lineal~~, ya que entra aire en una turbina que tiene, luego proceso con un filtro y luego expulsa el aire. ~~descentralizado~~

- Imprenta ~~d el proceso puede pararlo pero las partes se relacionan de forma circular~~, ya que es un proceso circular el hacer la prensa, primero de diseño se imprime, luego se corta, se ordenan las hojas y hacia una otra vez.

- Camara de presión

~~descentralizada~~, ya que esta depende de otras partes para su funcionamiento

- Sistema Operativo

~~descentralizada~~, por que tiene tantos subsistemas un sistema operativo y todas ellas a su vez estan conectadas entre si. ~~pero siguen un orden y jerarquia~~

4. Segun su naturaleza

- natural  
rio  
- Artificial  
marcapasos

- Cambio en el tiempo

- Estatico

- Segun su origen

- Dinamico

relación con el medio.

- abierto - cerrado - aislado

- abierto  
el cuerpo humano

- 7
5. a. Si se presenta mucha sudoración se puede considerar como una enfermedad que puede ser tratada.
- b. Si ~~en~~ alguna estadística no presenta concordancia o no tiene a ser rentable algo para alguna empresa se considera como una perdida.
- c. ~~que~~ se puede que la información leída no sea verídica ya que cualquier usuario puede editar dicha información.
- d. Si presenta la población una disminución es que hay algo que nos está afectando en el medio que nos rodea.



75

## Segundo examen parcial

Nombre: Julio Anthony Engels Ruiz Coto Carné: 1284719

**Instrucciones:** Lea detenidamente el enunciado de la evaluación y resuelva cada uno de los incisos según se le indique; asegúrese que su letra sea legible; deje sus respuestas escritas con lapicero, en el cuadernillo adjunto.

**Serie I (20 puntos):** Responda las siguientes preguntas de forma clara:

1. ¿Qué predicción importante hizo Jay Forrester sobre la información?
2. ¿Por qué la homeostasis es importante en los sistemas?
3. ¿Por qué los sistemas cerrados son más estables, pero solo durante un rango de tiempo determinado, pero no pueden mantenerse de esa manera?
4. ¿Cómo afecta la entropía a la viabilidad de un sistema?
5. ¿Por qué los Letardos en el tiempo se consideran un problema para la dinámica de sistemas? Brinde un ejemplo
6. ¿Qué nos dice la regla de oro de la causalidad?
7. ¿Defina qué es un modelo y de qué tipos de modelos podemos encontrar hoy día?
8. ¿Cuáles son las partes que tiene un diagrama causal?
9. ¿Qué similitudes tienen la negentropía y homeostasis?
10. ¿Por qué se dice que la principal aplicación de la dinámica de sistemas es la resolución de problemas? ¿Qué diferencia tiene con el reduccionismo?

**Serie II (20 puntos):** Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos, en caso de ser falsos, indicar por qué (dejar todas sus respuestas en el cuadernillo):

1. La dinámica de sistemas busca crear casos y teorías descriptivas
2. Los sistemas abiertos tienen más posibilidad de extraer orden de su entorno
3. El desgaste de algún elemento del sistema en el tiempo no se considera una forma de entropía.
4. Homeostasis quiere decir formas semejantes
5. La dinámica de sistemas podría llegar a predecir el futuro de una forma muy detallada y exacta.
6. La retroalimentación positiva regula el sistema
7. Las variables cualitativas pueden llegar a tener un valor numérico
8. Un modelo nunca cambia a través del tiempo, solo se pueden crear nuevos



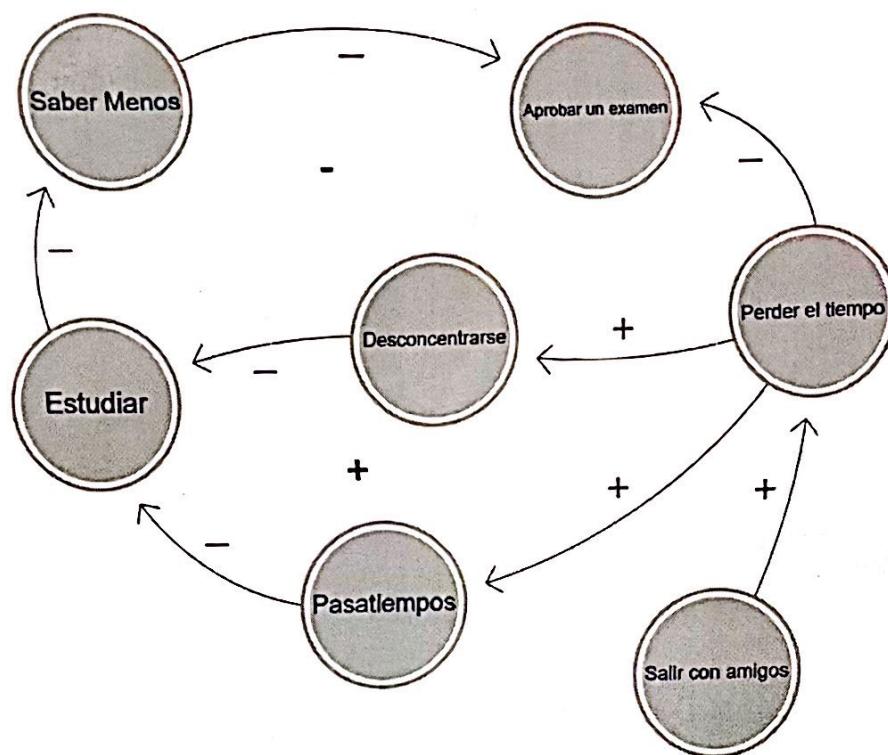
9. Una de las primeras aplicaciones de la dinámica de sistemas fue mejorar procesos en ciencias naturales
10. La metáfora del sistema realimentado se refiere a conocer el estado de un sistema

**Serie III (20 puntos):** complete los siguientes enunciados con la palabra o frase correcta.  
(dejar las respuestas en el cuadernillo)

1. Lo que podemos conocer utilizando un diagrama causal es:
2. Se llama así a un elemento o variable del sistema que lo conduce a un estado estable:
3. Se llama así a la relación que puede existir entre una causa y un efecto:
4. Se define como un conjunto de elementos sin relación:
5. Es una representación de la realidad o de una posibilidad de forma automática:
6. Con esta ciencia se incluye la idea de retroalimentación y su importancia para conocer el estado de un sistema:
7. Es la medida del caos o liberación de energía en un sistema, también se puede decir que es el estado más probable, puede medirse y utilizarse a favor:
8. Cuando los sistemas se relacionan con otros se denomina:
9. Significa misma forma:
10. Así como para toda acción hay una reacción podemos decir que para todo efecto:

**Serie IV (40 Puntos):** Desarrolle los siguientes temas:

1. Utilizando un ejemplo, exponga las ventajas y desventajas de la entropía en un sistema. (5 puntos)
2. Brinde 3 ejemplos de Homeostasis. Justifique su respuesta. (5 puntos)
3. Liste los errores del siguiente diagrama causal (5 puntos)



4. Realice un diagrama causal sobre el siguiente fenómeno: "Consumismo" (10 puntos)
5. Mencione 3 ejemplos de retroalimentación positiva, justifique cada uno: (5 puntos)
6. Mencione 3 ejemplos de retroalimentación negativa, justifique cada uno: (5 puntos)
7. Utilizando un ejemplo justifique la regla de los diagramas causales que nos indica que dos signos negativos hacen que un bucle sea positivo: (5 puntos)

## Serie I

13

Que todo se podía explicar con las matemáticas y que necesitábamos de los sistemas computacionales para ello.

2. Ya que presenta una tendencia de autocontrol y estabilidad, y mencia que el sistema tiende a ser viable.

3. Porque no presentan retroalimentación

X

4. Los hace menos estables.

/

5.

— X

6. Si a es la efecto

y b es el causa

estos varian en el tiempo

7. Es una representación de algo matemático, o que podemos representar con alguna figura.

8. Variables

-causa / efecto

-Bucle de retroalimentación

9. Que los dos tienden a estabilizarse.

10. El reduccionismo estudia un conjunto de fenómenos en pequeñas partes, en cambio la dinámica estudia las relaciones que se dan entre los sistemas.

## Serie #

16

1. V, X

2. V

3. F, se consideran para los sistemas abiertos.

4. F, es isomorfismo

5. F, por que según tiende a modelar, muchas veces los modelos no logran ser exactos del todo.

6. F, es la retroalimentación negativa.

7. F, solo las cuantitativas

8. F, puede cambiar conforme pase el tiempo.

9. F, ciencias sociales

10. V

### Serie III / 16

1. Causa y efectos de un sistema, y una retroalimentación
2. Homeostasis
3. Causalidad
4. Conglomerado
5. \_\_\_\_\_ X
6. \_\_\_\_\_ X
7. Entropía
8. Dinámica de sistemas
9. Isomorfismo
10. tiene su causa

20/20

### Serie IV

1. Ejemplo entropía, para sistemas abiertos
    - El ventilador de una computadora
- |   |  |
|---|--|
| ventajas                                      | Desventajas  |
| Logra enfriar los componentes del computador. | <ul style="list-style-type: none"><li>- La parte móvil del ventilador (coginetes) puede que se desgaste por el uso.</li><li>- Hace mucho ruido (en algunos casos).</li></ul> |

### 3. Errores 2/5

- las variables hay algunas que se pueden cambiar.
- ~~hay que tener en la regla~~
- hay variables negativas

- Signos incorrectos en causas y efectos

- Signos incorrectos en búsq

- Variables con Verbos

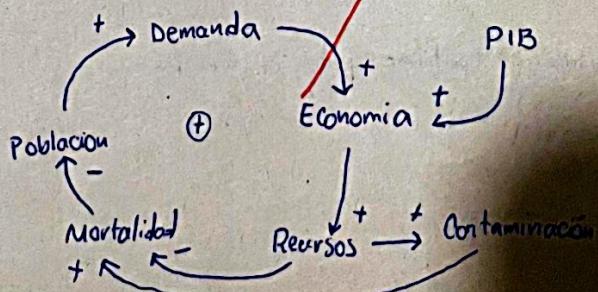
### 2.- Ejemplos de homeostasis

- Sauna ya que la temperatura del medio tiende a regularse.
- 

10

### 4. Consumismo

- Personas → población
- Demanda
- Oferta
- Economía
- PIB
- Recursos



16

5. retroalimentación positiva      instabilidad

- Una pendiente en una carretera.
- 

6. retroalimentación negativa      regula el sistema

- Termostato - regula el clima de un lugar cerrado.
- Sistema digestivo - ya que ayuda a ~~asimilar~~ procesar los alimentos y expulsar todo aquello que no nos sirva.
- Bañera - ya que uno puede regular cuanta agua quiere.

7.

Cuando eso pasa el sistema tiende a la entropía, quiere decir que el sistema no es viable.