

LISTA DE COTEJO PARA INVESTIGACIÓN 1 UNIDAD

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: METODOS NUMERICOS		
NOMBRE DEL DOCENTE: MTI. ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNANDEZ		FIRMA DEL DOCENTE		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE(S) DEL ALUMNO(S): SIDNEY LOPEZ LOPEZ		NOMBRE DEL PROYECTO: ALGORITMOS Y APROXIMACIONES	FIRMA DEL ALUMNO(S):	
		FECHA: FEBRERO 2024	PERIODO ESCOLAR: FEB - JUN 24	
INSTRUCCIONES				
<p>Revisar las actividades que se solicitan y marque con una "X" en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.</p>				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA PARA CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
3	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación	X		
3	b. No presenta faltas de ortografía	X		
3	c. Cuenta con el Formato (Fuente Arial 12 y títulos en negritas)	X		
3	e. Maneja el lenguaje técnico apropiado	X		
4	Introducción: La introducción da una idea clara del contenido del trabajo, motivando al lector a continuar con su lectura y revisión, no copiar y pegar introducción de otro autor, redactadas por usted mismo.	X		
5	Desarrollo: Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado.	X		
3	Citas bibliográficas: menciona las citas bibliográficas donde sustenta su comentario personal.	X		
3	Conclusiones: Las conclusiones son claras y acordes con el tema, no copiar y pegar, redactar sus propias conclusiones.	X		
3	Responsabilidad: Entregó el ensayo en la fecha y hora señalada.	X		
30	CALIFICACIÓN	30		



CARRERA:

INGENIERÍA MECATRÓNICA

MATERIA:

MÉTODOS NUMÉRICOS

DOCENTE:

ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNÁNDEZ

ALUMNA:

SIDNEY LOPEZ LOPEZ

TRABAJO:

INVESTIGACIÓN CONCEPTOS BÁSICOS: ALGORITMOS Y
APROXIMACIONES

GRUPO:

411-B



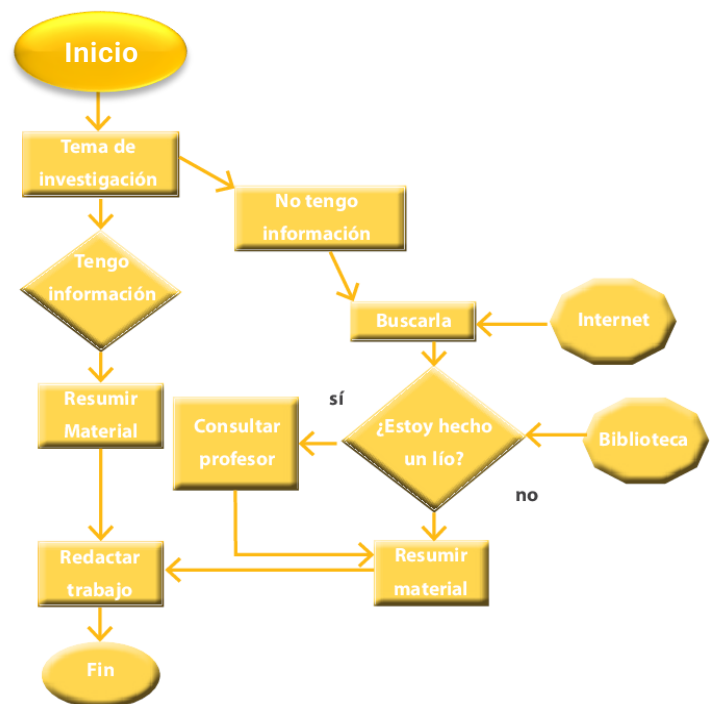
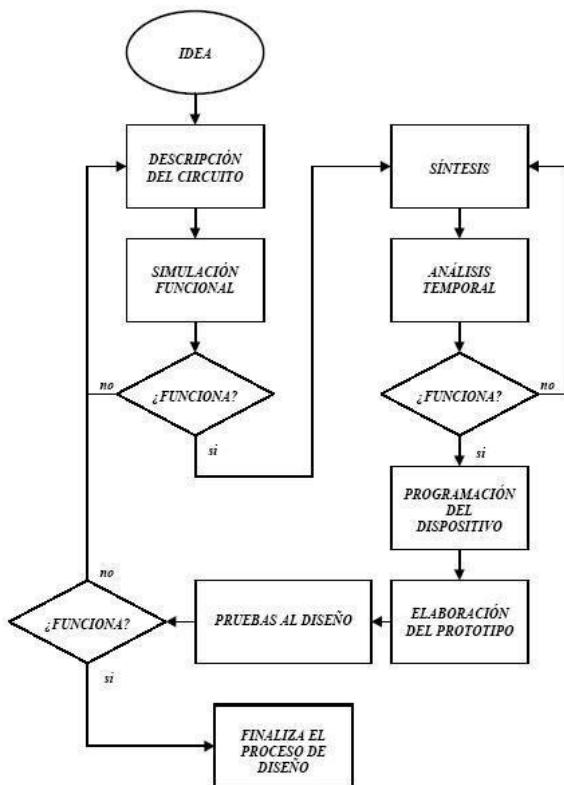
CONCEPTOS BASICOS: ALGORITMOS Y APROXIMACIONES

Algoritmos

Es un conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite llevar a cabo una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba hacer dicha actividad. Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución.

Los algoritmos son una serie de normas o leyes específicas que hace posible la ejecución de actividades, cumpliendo una serie de pasos continuos que no le originen dudas a la persona que realice dicha actividad. Los algoritmos se pueden expresar de diversas formas: lenguaje natural, lenguaje de programación, pseudocódigo y diagramas de flujo.

Por ejemplo:



Propiedades de los algoritmos:

- Siempre debe terminar.
- Debe contener instrucciones concretas, sin ninguna ambigüedad.
- Todos sus pasos deben ser simples y tener un orden definido.
- Debe funcionar sean cuales sean los datos de entrada.
- Debe ser eficiente y rápido Hay que Optimizar Para un problema existen múltiples soluciones, y debemos escoger aquella que consuma menos tiempo y recursos.
- Es independiente de la máquina y del lenguaje de programación que se vaya a utilizar. Un algoritmo puede implementarse (escribirse) en cualquier lenguaje de programación.

Aproximaciones

La mayor parte de las técnicas tiene la característica de poseer errores. Aunque la perfección es una meta digna de alabarse, es difícil, si no imposible alcanzarla. Sin embargo, sus distribuciones aleatorias se agrupan muy próximas alrededor de la predicción.

En algunos conceptos básicos de los Métodos Numéricos podemos encontrar los siguientes:

- **Cifra significativa:** En un número con dígitos decimales, los ceros finales a la derecha del punto decimal son significativos.
- **Precisión:** se refiere a la dispersión del conjunto de valores obtenidos de mediciones repetidas de una magnitud. Cuanto menor es la dispersión mayor la precisión.
- **Exactitud:** se refiere a cuán cerca del valor real se encuentra el valor medido.
- **Incertidumbre:** se le conoce como Imprecisión. Se refiere al grado de alejamiento entre sí, a las diversas aproximaciones a un valor verdadero.
- **Sesgo:** Es un alejamiento sistemático del valor verdadero a calcular. Así como el error, de acuerdo con las formas por las cuales se produce, puede minimizarse, la ocurrencia de sesgo también puede ser neutralizada o controlada.

Estas forman parte de las aproximaciones y predicciones numéricas adecuada.

Los métodos numéricos obtienen resultados aproximados. Por lo tanto, se debe desarrollar criterios para especificar qué tan precisos son los resultados obtenidos. Aunque ciertos números representan números específicos, no se pueden expresar exactamente con un número finito de cifras. Por lo que podemos tener un algoritmo aproximado..

LISTA DE COTEJO PARA REPORTE DE PRÁCTICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA			ASIGNATURA: METODOS NUMERICOS	
NOMBRE DEL DOCENTE: MTI. ROBERTO E. GUERRERO HERNANDEZ			FIRMA DEL DOCENTE	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE(S) DEL ALUMNO(S): LOPEZ LOPEZ SIDNEY		MATRICULA: 211U0568		FIRMA DEL ALUMNO(S):
PRODUCTO: REPORTE DE PRACTICA	NOMBRE DE LA PRACTICA: ERROR ABSOLUTO Y RELATIVO	FECHA: FEBRERO - 2024		PERIODO ESCOLAR: FEBRERO – JUNIO 2024
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una “X” en los apartados “SI” cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA PARA CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
3%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación		X	
3%	b. No tiene faltas de ortografía	X		
4%	c. Mismo Formato (letra arial 12, títulos con negritas)	X		
4%	d. Maneja el lenguaje técnico apropiado	X		
10%	Desarrollo: Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron en el análisis y desarrollo en la aplicación de los temporizadores dentro de la programación del PLC y aplicando los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado.	X		
6%	Responsabilidad: Entregó la práctica en la fecha y hora señalada.	X		
30%	CALIFICACIÓN	30 %		

CÁLCULO DE ERRORES. ERROR ABSOLUTO Y RELATIVO.

Medir es comparar cierta cantidad de una magnitud, con otra cantidad de la misma que se ha elegido como unidad patrón. Por ejemplo, para medir longitudes las comparamos con su unidad patrón, el metro.

Magnitud es cualquier propiedad de un cuerpo que puede ser medida.

Cualquier medida debe de ir acompañada del valor estimado del error de la medida, y a continuación, las unidades empleadas.

Por ejemplo, al medir un cierto volumen hemos obtenido 297 ± 2 ml.

Los errores se deben dar solamente con una única cifra significativa. Únicamente, en casos excepcionales, se pueden dar una cifra y media (la segunda cifra 5 ó 0).

Así, es incorrecto expresar 24567 ± 2928 ml.

La última cifra significativa en el valor de una magnitud física y en su error, expresados en las mismas unidades, deben de corresponder al mismo orden de magnitud (centenas, decenas, unidades, décimas, centésimas).

Así, es incorrecto expresar 43 ± 0.06 ml

Bien sea una medida **directa** (la que da el aparato) o **indirecta** (utilizando una fórmula) existe un tratamiento de los errores de medida. Podemos distinguir dos tipos de errores que se utilizan en los cálculos:

- **Error absoluto.** Es la diferencia entre el valor de la medida y el valor tomado como exacto. Puede ser positivo o negativo, según si la medida es superior al valor real o inferior (la resta sale positiva o negativa). Tiene unidades, las mismas que las de la medida.
- **Error relativo.** Es el cociente (la división) entre el error absoluto y el valor exacto. Si se multiplica por 100 se obtiene el tanto por ciento (%) de error. Al igual que el error absoluto puede ser positivo o negativo (según lo sea el error absoluto) porque puede ser por exceso o por defecto. no tiene unidades.

Las reglas que vamos a adoptar en el cálculo con datos experimentales son las siguientes:

- Una medida se debería repetir tres ó cuatro veces para intentar neutralizar el error accidental.
- Se tomará como valor real (que se acerca al valor exacto) la media aritmética simple de los resultados.
- El error absoluto de cada medida será la diferencia entre cada una de las medidas y ese valor tomado como exacto (la media aritmética).
- El error relativo de cada medida será el error absoluto de la misma dividido por el valor tomado como exacto (la media aritmética).

Ejemplo 1. Medidas de tiempo de un recorrido efectuadas por diferentes alumnos: 3,01 s; 3,11 s; 3,20 s; 3,15 s

Valor que se considera exacto:

$$x_i = \frac{3,01 + 3,11 + 3,20 + 3,15}{4} = \frac{12,47}{4} = 3,1175 = 3,12 \text{ s}$$

Òb! &34 Á

HEÑ

Errores absoluto y relativo de cada medida:

Medidas	Errores absolutos	Errores relativos
3,01 s	$3,01 - 3,12 = - 0,11$ s	$-0,11 / 3,12 = - 0,036$ (- 3,6%)
3,11 s	$3,11 - 3,12 = - 0,01$ s	$-0,01 / 3,12 = - 0,003$ (- 0,3%)
3,20 s	$3,20 - 3,12 = + 0,08$ s	$+0,08 / 3,12 = + 0,026$ (+ 2,6%)
3,15 s	$3,15 - 3,12 = + 0,03$ s	$+0,03 / 3,12 = + 0,010$ (+ 1,0%)

Ejemplo 2. Obtenemos el error absoluto y relativo al considerar:

- a) 3,5 m como longitud de un terreno que mide realmente 3,59 m.
- b) 60 m como la distancia entre dos postes que están situados a 59,91 m.

a) $E_a = |3,59 - 3,5| = 0,09$ m

$E_r = |3,59 - 3,5| / 3,59 = 0,025 = 2,5$ %

b) $E_a = |59,91 - 60| = 0,09$ m

$E_r = |59,91 - 60| / 59,91 = 0,0015 = 0,15$ %

Observamos que el error absoluto es el mismo en ambos casos, pero el error relativo es considerablemente mayor en el primer caso y, por tanto, la aproximación es menos precisa.

Por ejemplo, si redondeamos el número 2,387 a las centésimas:

Error absoluto: $E_a = |2,387 - 2,39| = 0,003$.

Error relativo: $E_r = 0,003 / 2,387 = 0,0013$. Es decir, el 0,13%.

Ejercicios de cálculo de errores:

1. Queremos determinar la distancia que hay entre dos columnas con una cinta métrica que aprecia milímetros. Realizamos cinco medidas y obtenemos los siguientes valores:

80,3 cm; 79,4 cm; 80,2 cm; 79,7 cm; y 80,0 cm.

¿Cuál es el resultado de ésta medida? ¿Cuál es el error absoluto y relativo de ésta medida?

2. Para determinar la longitud de una mesa se han realizado cuatro mediciones con una cinta métrica. Los valores obtenidos son los siguientes:

75,2 cm; 74,8 cm; 75,1 cm; y 74,9 cm.

Expresa el resultado de la medida acompañado del error absoluto. ¿Entre qué márgenes se encuentra el valor real de la longitud de la mesa?

3. Completa la siguiente tabla:

Número exacto	Aproximación décimas	Error absoluto	Error relativo
11/3	3,7		
5/11	0,5		
3,24	3,2		
2,888888....	2,9		
7/13	0,5		
4/3	1,3		
2,933333...	2,9		
4,66666	4,7		
13/6	2,2		
4,11111...	4,1		
15,2377945	15,2		

4. En la medida de 1 m se ha cometido un error de 1 mm, y en 300 Km, 300 m. ¿Qué error relativo es mayor?.

5. Como medida de un radio de 7 dm hemos obtenido 70.7 cm. Calcula el error absoluto y el relativo.

Ejercicios resueltos de cálculo de errores:

1. Queremos determinar la distancia que hay entre dos columnas con una cinta métrica que aprecia milímetros. Realizamos cinco medidas y obtenemos los siguientes valores:

80,3 cm; 79,4 cm; 80,2 cm; 79,7 cm; y 80,0 cm.

¿Cuál es el resultado de ésta medida? ¿Cuál es el error absoluto y relativo de ésta medida?

2. Para determinar la longitud de una mesa se han realizado cuatro mediciones con una cinta métrica. Los valores obtenidos son los siguientes:

75,2 cm; 74,8 cm; 75,1 cm; y 74,9 cm.

Expresa el resultado de la medida acompañado del error absoluto. ¿Entre qué márgenes se encuentra el valor real de la longitud de la mesa?

3. Completa la siguiente tabla:

Número exacto	Aproximación décimas	Error absoluto	Error relativo
11/3	3,7	1/30	0,009 (0,9 %)
5/11	0,5	0,045454	0,1 (10 %)
3,24	3,2	0,04	0,01234 (1,23 %)
2,888888....	2,9	1/90	0,003846 (0,384 %)
7/13	0,5	1/26	0,071428 (7,14 %)
4/3	1,3	1/30	0,025 (2,5 %)
2,933333...	2,9	1/30	0,011363 (1,13 %)
4,66666	4,7	1/15	0,014285 (1,428 %)
13/6	2,2	1/30	0,015384 (1,538 %)
4,11111...	4,1	1/90	0,002702 (0,27 %)
15,2377945	15,2	0,0377945	0,00248 (0,248 %)



INSITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

ING. MECATRONICA

METODOS NUMERICOS

EXAMEN UNIDAD I



ITSSAT

GRUPO: 411-B ALUMNO: Sidney Lopez Lopez

30%

- 1.- ¿Menciona las características de un error Absoluto?
- 2.- ¿Cuál es la definición de error relativo?
- 3.- ¿Da una breve descripción de que consiste el error porcentual?
- 4.- ¿Menciona en donde se aplica errores de redondeo?
- 5.- ¿Explica en que consiste los errores de truncamiento?

1. Nos indica el grado de aproximación y da un indicio de la calidad de la medida y nos da la idea de la sensibilidad del aparato.
2. Nos da la información mas relevante y mide el error entendido como una porción del valor exacto, y es un indicador de la precisión de la aproximación mejor.
3. Nos da terminos porcentuales del error absoluto.
4. Se aplica al aproximar una ecuación diferencial por medio de una ecuación en diferencia.
5. Estos son debido a la omision de terminos en una serie que tiene un numero infinito de terminos.