**Termodinámica**

Contenido

I. Ecuaciones de estado.

1.1 Ecuación de Van der Waals

1.2 Tipos de proceso

II. Coeficientes termo-elásticos

 2.1 Coeficientes de dilatación cúbica .

 2.2 Coeficiente de compresibilidad isoterma .

 2.3 Coeficiente de aumento de presión isocórico .

III. Introducción al primer principio de la termodinámica.

 3.1 Trabajo.

3.2 Energía Interna.

3.3 Calor

Bibliografia:

1. Michael J. Moran / Howards N. Shapiro.

 Fundamentos de termodinámica Técnica.

Reverté

2. Greiner / Neise / Stöcker.

Thermodynamics and Statistical Mechanics

Springer

MATEMATICAS

1. Introducción a las ecuaciones diferenciales
	1. Qué es una ecuación diferencial
	2. Clasificación según el tipo
	3. Clasificación según el orden
	4. Clasificación según la linealidad
	5. Solución de una ecuación diferencial
2. Ecuaciones Diferenciales de primer orden
	1. Variables separables
	2. Problemas de valor inicial
	3. Aplicaciones
3. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior
	1. Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes
	2. Ecuación auxiliar
	3. Caso I. Raíces reales diferentes
	4. Caso II. Raíces reales repetidas
	5. Caso III. Raíces complejas conjugadas
	6. Aplicaciones

BIBLIOGRAFÍA:

1. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones. Dennis G. Zill. Grupo Editorial Iberoamérica
2. Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la frontera. C. Henry Edwards y David E. Penney. Pearson Prentice Hall
3. Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la frontera. Nagle-Saff-Snider. Pearson Addison Wesley.

QUÍMICA

**I Equilibrio Químico**

1.- Definiciones generales

2.- Constante de equilibrio

3.- Factores que afectan el equilibrio (Principio de Chatelier)

4.- Relación entre Kc y Kp

5.-Relación entre K y G°

6.- Cálculos de concentraciones al equilibrio

**II Equilibrio Químico Acido-Base**

7.- Definiciones generales de ácidos y bases

8.- Teoría de Arrhenius

9.- Teoría de Bronsted-Lowry

10.-Teoría de Lewis

11. pH

12.- Tipos de Ácidos - Bases

13.- Reacciones de Ácidos - Bases

14.- Equilibrio Ácido-Base

15.- Cálculos Equilibrio Ácido Base

Bibliografía

Química general, R. Chang, 7ª Ed., McGraw Hill

Fundamentos de química analítica [D. Skoog](https://www.google.com.mx/search?tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Douglas+A.+Skoog%22), [D. West](https://www.google.com.mx/search?tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Donald+M.+West%22), 9ª Ed., CENGAGE Learning

MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN

I. Fundamentos de Inteligencia Artificial. ¿Qué son los sistemas inteligentes?

II. Algoritmos de Optimización 1. El espacio de búsqueda

 Hill climbing

 Tarea 1.

III. Algoritmos de Optimización 2. Óptimo local y óptimo global

 Simulated Annealing

 Genetic Algorithms

 Tarea 2.

IV. Aplicaciones para el agua y la energía.

Bibliografía

Intelligent Systems for Engineers and Scientists (2nd Ed.), Adrian A. Hopgood, 2001, CRC Press, Inc., Boca Raton, FL, USA, ISBN: 0-8493-0456-3

Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Ed.), Stuart Russel, Peter Norvig, 2009, Pearson, ISBN: 0136042597

Fundamentals of the New Artificial Intelligence (2nd Ed.), Munakata, Toshinori, 2008, Springer, ISBN: 978-1-84628-838-8