



## MAESTRÍA EN CIENCIAS EN QUÍMICA

### TEMARIO PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN

2021-1

#### 1. Físico – Química

Estructura atómica. Estructura molecular y enlace químico. Termodinámica. Cinética química. Equilibrio de fases. Electroquímica de soluciones.

#### 2. Química Inorgánica

El estado sólido inorgánico. Sistemas ácidos – base y disolventes no acuosos. Química de coordinación. Aplicaciones de los potenciales de electrodo en química inorgánica. Mecanismo de reacción inorgánica. El principio isoelectrónico.

#### 3. Química Orgánica

Alcanos; estructuras y conformación; propiedades; mecanismos de sustitución por radicales libres (halogenación); radicales alquilo; ciclo-alcanos; estereoquímica; actividad óptica; anantiómeros y diastómeros, configuración. Alquenos; estructura; propiedades; mecanismos de adición electrofílica; iones – carbonio. Compuestos aromáticos; conceptos de aromaticidad; sustitución electrofílica; efectos de los sustituyentes. Halogenuros de alquilo; sustitución nucleofílica y reacciones de eliminación; análisis elemental. Alcoholes; estructura; propiedades; adición nucleofílica. Ácidos carboxílicos y derivados; estructura. Sales de diazonio. Fenoles; propiedades; preparación. Reacciones.

#### 4. Química Analítica

Análisis gravimétrico. Química de ácidos y bases y disolución acuosa. Oxidantes y reductores en análisis. Separaciones analíticas.

#### 5. Matemática

Cálculo diferencial. - Funciones de una variable: Límites, continuidad, integración, derivación. Aplicaciones. Funciones de varias variables: Derivadas parciales, el gradiente de una función. Máximos y mínimos, plano tangente y normal. Integración: cambios de variables. Casos elementales. Métodos de integración. Integrales definidas e indefinidas. Coordenadas polares: Ecuaciones diferenciales de primer orden: Separación de variables. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones diferenciales de segundo orden. Solución general. Aplicaciones de algunas ecuaciones diferenciales sencillas.

### BIBLIOGRAFÍA

- Física – Química, Gordon Barrow, Edit. Reverté, 3ra. Edición.
- Química Inorgánica, G. Demitras. Ch. Russ. J. Salmon, J. Weber & G. Weiss, Edit. PrenticeHall.
- Principios de Química Orgánica. Geissman, Edit. Reverté.
- Química Orgánica. Roberts, Stewart & Caseric, Edit. Fondo Educativo Internacional. Química Cuantitativa. G. Brown & E. Salle, Edit. Reverté, (1967).
- Cálculo y Geometría Analítica, George T. Thomas, Ed. 1966.