



**Universidad Nacional de Córdoba**  
2021 - Año del homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

### **Resolución de Dirección**

**Número:**

**Referencia:** Solicitud de reconocimiento de estudios por equivalencias estudiante MENDEZ, Mayra Yael (DNI: 36.665.587) EX 2021-00424534-UNC-ME#CNM

---

VISTO:

Que la estudiante MENDEZ, Mayra Yael (DNI: 36.665.587), inscripta en la carrera de Tecnicatura Superior en Bromatología del Nivel de Pregrado del Colegio Nacional de Monserrat, ha cursado y aprobado asignaturas en la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba y solicita equivalencias, y

CONSIDERANDO:

Que la Ordenanza de HCS N° 10/2018 aprueba la reglamentación para el otorgamiento de equivalencias y admisión de alumnos procedentes de otras universidades argentinas.

Que la Resolución N° 487/2021 de esta Dirección dispone la constitución de una comisión ad-hoc para cada carrera de nivel pregrado del Colegio, Martillero y Corredor Público, Tecnicatura en Bromatología y Comunicación Visual, constituida por quienes tengan la responsabilidad de coordinar académicamente la carrera, la Regencia del nivel, Coordinación Pedagógica y Secretaría de Asuntos Académicos, a los fines de que emitan dictamen sobre los reconocimiento de estudios, espacios curriculares o trayectos formativos aprobados que se soliciten.

Que la Resolución N° 504/2021 de esta Dirección aprueba los requisitos para el reconocimiento de estudios, espacios curriculares o trayectos formativos por equivalencias para las carreras de pregrado del Colegio Nacional de Monserrat.

Que el título de Ingeniero Químico, dictado en la Universidad Nacional de Córdoba, Plan de Estudios 24605 (2004 B05), es título oficial.

Que la mencionada estudiante solicitó equivalencias en las siguientes asignaturas cursadas y aprobadas en la carrera de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales: Química (ciclo de nivelación), Matemática, Introducción a la Matemática, Informática, Análisis Matemático I, Física I, Álgebra Lineal, Química General I, Química General II, Probabilidad y Estadística, Química Inorgánica, Análisis Matemático II y Química Analítica General.

Que la comisión ha realizado el análisis comparativo de los contenidos cursados y aprobados por la estudiante MENDEZ, Mayra Yael (DNI: 36.665.587), y los programas vigentes en la carrera de Técnico Superior en Bromatología.

Que este proceso ha estado a cargo de Coordinación Pedagógica y ha involucrado al Coordinador de la carrera de

Tecnicatura Superior en Bromatología, docentes y autoridades de la Casa.

Que es necesario responder a la solicitud de la estudiante.

Por ello,

## EL DIRECTOR DEL COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT

### R E S U E L V E :

Art. 1º.- Aceptar la solicitud del reconocimiento de estudios por equivalencias de la estudiante MENDEZ, Mayra Yael (DNI: 36.665.587) para asignaturas de la carrera Tecnicatura Superior en Bromatología (según los planes de estudio que se presentan como anexo adjunto a la presente) cursadas en la carrera de Ingeniería Química, dictado en la Universidad Nacional de Córdoba, Plan de Estudios 24605 (2004 B05).

Art. 2º.- Dar aprobación parcial por equivalencia, de la historia académica de la estudiante MENDEZ, Mayra Yael (DNI: 36.665.587) en la carrera de Técnico Universitario en Industrias Alimentarias, los siguientes espacios curriculares correspondientes a la carrera de Técnico Superior en Bromatología del Nivel de Pregrado del Colegio Nacional de Monserrat:

Primer año

- Química

Otorgar equivalencia en las unidades: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX.

No otorgar equivalencia en la unidad X.

Segundo Año

- Química Analítica:

Otorgar equivalencia en las unidades: III, IV, V, VI y VII.

No otorgar equivalencia en las unidades: I, II y VIII.

Art. 3º.- No dar aprobación por equivalencia, de la historia académica de la estudiante MENDEZ, Mayra Yael (DNI: 36.665.587) en la carrera de Técnico Universitario en Industrias Alimentarias, los siguientes espacios curriculares correspondientes a la carrera de Técnico Superior en Bromatología del Nivel de Pregrado del Colegio Nacional de Monserrat: Matemática Aplicada e Informática Aplicada.

Art 4º.- Disponer que Secretaría de Asuntos Administrativos deje constancia del reconocimiento de estudios por equivalencia de las asignaturas mencionadas ut supra en la historia académica de la estudiante MENDEZ, Mayra Yael (DNI: 36.665.587).

Art. 5º.- Protocolicese, comuníquese a los interesados y archívese.

Digitally signed by MOYA Hernan Enrique  
Date: 2021.09.27 14:27:11 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GUERRA Aldo Sergio  
Date: 2021.09.29 15:09:31 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GDE UNC  
DN: cn=GDE UNC, c=AR, o=Universidad  
Nacional de Cordoba, ou=Prosecretaria de  
Informatica, serialNumber=CUIT 30546670623  
Date: 2021.09.29 15:16:47 -03'00'

# TÉCNICO SUPERIOR EN BROMATOLOGÍA

## PROGRAMA DE QUÍMICA

PRIMER AÑO – Vigente a partir del 2006

### 1. CONTENIDOS:

#### **UNIDAD N° 1: ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA**

- Bases experimentales de la teoría atómica. Hipótesis atómica de Dalton
- Estructura básica del átomo: modelos atómicos, radioactividad, dispersión de partículas alfa. -Teoría de Bohr para el átomo de hidrógeno. Espectros de líneas.
- Mecánica cuántica: números cuánticos y orbitales atómicos.
- Configuración electrónica y tabla periódica. Principio de exclusión de Pauli, regla de Hund.
- Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

#### **UNIDAD N° 2: ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA MOLECULAR**

- Descripción del enlace iónico o electrovalente. Configuración electrónica de los iones. Radio iónico. Propiedades de los compuestos iónicos
- Enlace covalente: descripción, clasificación, propiedades. Polaridad en los enlaces. -La resonancia y los electrones deslocalizados.
- Teoría del enlace de valencia. Hibridización. Modelo de orbitales moleculares. Geometría molecular. Isomería.
- Uniones intermoleculares: fuerzas de London (dipolo transitorio), dipolo inducido, dipolo-dipolo (puente hidrógeno). Propiedades de las sustancias en relación con las uniones intermoleculares.

#### **UNIDAD N° 3 : ESTEQUIOMETRÍA**

- Símbolos, escritura de fórmulas inorgánicas y nomenclatura.
- Ecuación química: planteo e igualación.
- Cálculos estequiométricos: reactivo limitante, sustancias impuras, rendimiento teórico. -Tipos de reacciones químicas: inorgánicas y orgánicas. Reactivos sólidos

líquidos y gaseosos..Reacciones homogéneas y heterogéneas..Productos sólidos, líquidos y gaseosos.

#### **UNIDAD N° 4: SOLUCIONES**

- Proceso de disolución desde el punto de vista molecular. Soluteo y disolvente
- Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad
- Tipos de soluciones. Concentración expresada en unidades físicas y químicas.
- Propiedades coligativas de las soluciones: presión de vapor, ascenso del punto de ebullición, descenso del punto de congelación, presión osmótica.
- Coloide: estructura, propiedades.

#### **UNIDAD N° 5: TERMODINÁMICA**

- Sistemas, estados y funciones de estado. Trabajo y calor.
- Primera Ley de la Termodinámica.
- Entalpía: definición, relación con el calor de reacción
- Termodinámica: energía interna en el estudio de las reacciones químicas. Capacidad calorífica.
- Normas del cambio espontáneo. Reversibilidad y espontaneidad. -Entropía y la segunda Ley de la termodinámica. Cálculos de entropía. Relación con la temperatura. Interpretación molecular

#### **UNIDAD N° 6 : CINÉTICA QUÍMICA Y EQUILIBRIO**

- Velocidad de reacción y orden de las reacciones. Energía de activación. Mecanismo de reacción.
- Factores que afectan la velocidad de una reacción: la concentración, temperatura el estado de agregación, y catalizadores. Catálisis enzimática
- Teoría de las colisiones en relación con la velocidad de reacción.
- Estado de equilibrio. La constante de equilibrio y las reglas para expresar.
- Derivación de  $K_c$  a partir de la ley de acción de masas. -Relación entre energía libre y la constante de equilibrio.

-Efectos externos sobre el equilibrio. Principio de Le Chatelier. -Cálculos con la constante de equilibrio.

### **UNIDAD N° 7: EQUILIBRIO ÁCIDO BASE**

- Producto iónico del agua.
- Escala de pH. Soluciones de ácidos y bases fuertes.
- Soluciones de ácidos y bases débiles.
- Sales que hidrolizan.
- Soluciones reguladoras en medio ácido y alcalino.
- Indicadores de pH: concepto, usos.
- Curvas de titulación: cálculos y representación gráfica

### **UNIDAD N° 8: PRECIPITADOS E IONES COMPLEJOS**

- Equilibrio de solución de electrolito sólido.
- Producto de solubilidad.
- Relación entre solubilidad y producto de solubilidad. Efecto del ión común.
- Formación de iones complejos: características, átomo central, ligando, número de coordinación, carga del ión complejo.
- Constante de estabilidad y de inestabilidad.
- Complejos internos o quelatos.

### **UNIDAD N° 9: REACCIONES DE OXIDO REDUCCIÓN Y ELECTROQUÍMICA**

- Oxido-reducción: concepto, número de oxidación, hemireacciones. Balanceo de ecuaciones por el método del ión electrón en medio ácido y alcalino. -Tabla de potenciales normales.
- Celdas galvánicas. Espontaneidad y grado en que se producen las reacciones redox. -Fem. . en relación al: cambio de energía libre, constante de equilibrio y la concentración.

### **UNIDAD N° 10: COMPUESTOS DEL CARBONO**

- Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. Fórmulas, nomenclaturas y propiedades

-Compuestos oxigenados: alcoholes, éteres, ésteres, aldehídos, cetonas y ácidos. Fórmulas, nomenclaturas y propiedades -Aminas, amidas y nitrilos.

-Aminoácidos. Péptidos y proteínas. Carbohidratos. Lípidos. Fórmulas, estructuras y propiedades -Alcaloides y Vitaminas. definición, clasificación y propiedades

## **2. BIBLIOGRAFÍA:**

- Chang, R. Química 4ta .Ed.Mc Graw Hill.1992.
- Brown, T ,H.E.Le May jr y B.E.Bursten. Química. La Ciencia Central. 5ta.Ed. Prentice may Hispanoamericana .S.A.1998.
- Brady y G.E.Humiston. Química básica. Principios y estructura. Ed..Limusa • Whitten ,K.D ,Gailey y R.E.Davies. Química General. 2da Ed. Mc Graw Hill .Interamericana. 1992.
- Mahan , B y R.J Myers .Química .Curso universitario. 4ta Ed.Addison Wesley.Iberoamericana.1990.

### **TÉCNICO SUPERIOR EN BROMATOLOGÍA PROGRAMA DE QUÍMICA ANALÍTICA SEGUNDO AÑO – Vigente a partir del 2007**

## **1. CONTENIDOS:**

### **UNIDAD N° 1 : ANÁLISIS QUÍMICO**

- Análisis cuali y cuantitativo: diferencia, importancia.
- Técnicas experimentales del análisis cualitativo: reacciones por vía seca, húmeda, operaciones analíticas, aparatos semimicro ,micro y operaciones micro analíticas.
- Etapas del análisis cuantitativo. Clasificación de los métodos.
- Análisis cuantitativo: instrumentos, condiciones , reactivos , técnicas . - Evaluación de los resultados analíticos: errores y sus causas.

### **UNIDAD N° 2 :ANÁLISIS INSTRUMENTAL**

- Radiaciones electromagnéticas. Absorción del color.
- Ley de Lambert y Beer .
- Colorimetría, fometría, espectrofotometría. Componentes básicos de un fotocolorímetro y de un espectrofotómetro.
- Curvas espectrales y de calibración.
- Cuantificación por espectrofotometría U.V. y visible.
- Determinación calorimétrica de  $Fe^{+++}$ ,  $NH_4$ ,  $NO_2^-$ ; etc.
- Introducción a la cromatografía. Tipos de cromatografías, separación e identificación de sustancias

### **UNIDAD N° 3 :GRAVIMETRÍA**

- Análisis gravimétrico: concepto ,clasificación.
- Cálculos en el análisis gravimétrico.
- Materiales, reactivos, técnicas y operaciones necesarias en gravimetría. -Solubilidad de los precipitados.
- Etapas del método gravimétrico por precipitación: precipitación, digestión, filtración, lavado del precipitado ,deseccación ,calcinación y pesada .
- Determinación de agua, calcio y sulfatos en alimentos, por gravimetría.

### **UNIDAD N° 4: ANÁLISIS VOLUMÉTRICO**

- Definición y clasificación de los métodos.
- Reacciones y reactivos usados en volumetrías.
- Técnicas y materiales necesarios en este tipo de análisis.
- Cálculos en la preparación de soluciones valorados y el control con patrones por diferentes técnicas.

### **UNIDAD N° 5 :VOLUMETRÍAS POR PRECIPITACIÓN Y FORMACIÓN DE COMPLEJOS**

- Valoraciones basadas en reacciones de precipitación: reactivos ,indicadores - Soluciones de nitrato de plata : preparación y control
- Argentometría : método de Mohr ,método de Volhard.
- Valoraciones basadas en la formación de complejos: reactivos e indicadores. -Método de Liebig Deningés para valorar cianuros .
- Aplicación de los reactivos orgánicos formadores de quelatos
- Complejos internos o quelatos. Valoración de dureza en aguas con EDTA

### **UNIDAD N° 6 : VOLUMETRÍAS ÁCIDO BASE**

- Preparación de soluciones valorantes e indicadores.
- Preparación y control de soluciones de ácidos y de bases
- Aplicación al análisis de alimentos. determinación de acidez, alcalinidad,etc. - Cálculos utilizados en estas volumetrías

### **UNIDAD N° 7 : VOLUMETRÍA REDOX**

- Reactivos que se usan en las titulaciones redox: oxidantes, reductores y patrones primarios
- Cálculos para preparar soluciones redox.

- Métodos permanganométricos :Preparación de soluciones de permanganato , valoración con patrones primarios .
- Titulaciones con permanganato de potasio : de reductores , de oxidantes y de iones indiferentes.
- Métodos yodo métricos y yodi métricos: preparación de soluciones, indicadores, control del título mediante patrones primarios.
- Otras volumetrías redox.

### **UNIDAD Nº 8: ANÁLISIS CUALITATIVO**

- Identificación de aniones en alimentos: cloruros ,yoduros ,carbonatos, carbonatos ácidos ,cianuros ,nitritos ,nitratos ,sulfuros , sulfitos ,sulfatos fluoruros ,silicatos ,fosfatos ,boratos , sulfatos , yodatos.
- Identificación de cationes : plomo ,mercurio ,cobre ,estaño ,antimonio arsénico ,cinc ,hierro ,níquel , cromo ,aluminio ,calcio , magnesio , sodio potasio ,amonio.

### **BIBLIOGRAFÍA :**

- Química Analítica Cualitativa de F.Burriel Marti , F.Lucena Conde y S.Arribas ,Jimenez j. Hernandez.
  - Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa de Arthur Vogel.
- Análisis Químico Cuantitativo : I.M.Kolthoft ,E.B.Sandell ,E.J.Mehan y Stanley Bruckestein
  - Introducción a la Química Analítica: Douglas A. Skoog y Donald M. West

## **TÉCNICO SUPERIOR EN BROMATOLOGÍA PROGRAMA DE MATEMÁTICA APLICADA PRIMER AÑO – Vigente a partir del 2006**

### **1 CONTENIDOS:**

#### **Unidad Nº 1: Conjuntos**

- 1.1-Conjuntos, definiciones y notación
- 1.2-Conjuntos y subconjuntos numéricos:  $\mathbb{N}$  reales
- 1.3-Operaciones con conjuntos:unión ,intersección,diferencia ,complemento. 1.4-Desarrollo del conjunto de los  $\mathbb{R}$  reales: operaciones y leyes.
- 1.5-Cifras significativa, operaciones elementales. Valor absoluto de  $\mathbb{R}$  reales.

## **Unidad N° 2: Expresiones algebraicas**

2.1-Notación y terminología algebraicas.

2.2-Monomios, polinomios: operaciones básicas. Suma algebraica, multiplicación, división, potenciación. Regla de Ruffini, teorema del resto. Casos de factorización: factor común, trinomio de cuadrado perfecto, cuadrinomio de cubo perfecto, casos de divisibilidad.

2.3-Ecuaciones lineales de una variable.

2.4-Sistemas de ecuaciones lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas. 2. 5-Potenciación y radicación.

## **Unidad N°3: Funciones algebraicas.**

3.1-Definición de función. Dominio, imagen, cortes a los ejes, gráficos.

3.2-Clasificación de funciones.

3.3-Función lineal

3.4-Función cuadrática

3.5-Funciones polinómicas

3.6-Función fraccionarias

3.7-Función inversa: concepto y ejemplos.

## **Unidad N°4: Funciones trascendentes**

4.1-Logaritmo: definición y propiedades.

4.2-Cálculos con uso de máquina de calcular. Logaritmo decimal y natural. 4.3-Función exponencial y logarítmica, gráficos.

4.4-Escalas logarítmicas y semilogarítmicas .Gráficos.

## **Unidad N°5: La estadística y su empleo**

5.1- Definición de estadística. Ramas .Objetivo

5. 2-Clasificación de variables: cualitativas y cuantitativas. Conceptos básicos: población y muestra.

5.3- Recolección de datos, organización y presentación de datos estadísticos. Tablas de frecuencia, gráficos de barras, diagrama circular .

5.4- Medidas de posición: media, mediana, moda. Medidas de dispersión :varianza , desviación estándar ,coeficiente de variación .

5.5-Nociones de probabilidad. Modelos matemáticos. Modelo binomial. Control de calidad. Curva de Gauss.

## **2 BIBLIOGRAFÍA:**

- Algebra Elemental, Gobran Alfonse ,Ed .Iberoamericana , 1990
- Cálculo con geometría analítica, Zill,Dennos G., Ed.Iberoamericana , 1985
- Estadística , Spiegel Murray,Ed.McGraw – Hill ,1980
- Introducción a la Estadística , Lincoln L.Chao , Ed.Cecsa, 2000

### **TÉCNICO SUPERIOR EN BROMATOLOGÍA INFORMÁTICA APLICADA PRIMER AÑO – Vigente a partir del 2006**

## **1. CONTENIDOS:**

### **Unidad N° 1:**

Computadoras: Definición de computadoras. Hardware y Software. Periféricos. Función de cada periférico. Constitución de la CPU.

Windows XP. Definición del sistema operativo (Windows XP). Escritorio, definición y descripción de dicha ventana. Ventanas. Manejo general de las partes. Apagar el sistema.

Explorador de Windows. Función de la aplicación.

Carpetas: ¿Qué son?, creación, modificar el nombre, eliminarlas y manejo de atributos. Archivos: creación, corregir el nombre, eliminar. Mover y copiar archivos.

### **Unidad N° 2:**

Procesador de textos: definición de la aplicación.

Editar un texto. Bordes y sombreados. Corrector ortográfico. Guardar y abrir archivos. Configuración de páginas. Impresión. Viñetas y numeración. Tablas. Imágenes Prediseñadas. Encabezado y pie de página. Letra capital. Barra de dibujo. Combinación de correspondencia.

### **Unidad N° 3:**

Planilla de cálculos: definición de la aplicación y función. Editar planillas. Guardar y abrir archivos. Cálculos generales. Fórmulas. Rotular hojas. Gráficos, editarlos. Llenado de serie. Edición de datos. Operación con filas y columnas. Funciones. Operaciones con archivos. Impresión en general. Gráficos.

#### **Unidad N° 4:**

Power Point: diapositivas. Vistas. Edición de diapositivas. Diseño, plantillas, objetos, efectos, etc.

Internet. Red. Búsqueda de información. Buscadores, páginas web. Herramientas más comunes. Barra. Diseño de página. Correo electrónico. Utilización, creación, alcances. Análisis de ventajas y desventajas.

#### **Unidad N° 5:**

Base de datos: definición. Entorno. Creación de tablas. Tipos de datos.

Carga. Consultas. Informes. Modificación y eliminación de datos

## **2. BIBLIOGRAFÍA:**

- Fernández, Alicia. “PONER EN JUEGO EL SABER”. Editorial Nueva VISION. Buenos Aires. Septiembre de 2004
- ANG, Gonzalo y colaboradores. “COMO SON Y COMO FUNCIONAN CASI TODAS LA COSAS”.
- Freire, Paulo. “LA EDUCACION COMO PRACTICA DE LA LIBERTAD”. Siglo XXI Editores. México 2005. 50° Edición
- Bartolomé, Antonio “NUEVAS TECNOLOGIAS EN EL AULA”.. Editorial Grao. Barcelona Septiembre de 1999.
- Gutiérrez Pérez y Prieto Castillo. “LA MEDIACION PEDAGOGICA”. Ediciones Ciccus La Crujía. Buenos Aires 6° Edición.



Universidad Nacional de Córdoba  
2021 - Año del homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Anexo. Mendez

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 9 pagina/s.

Digitally signed by DIAZ GAVIER Maria Felisa  
Date: 2021.09.15 15:11:04 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GDE UNC  
DN: cn=GDE UNC, c=AR, o=Universidad  
Nacional de Cordoba, ou=Prosecretaria de  
Informatica, serialNumber=CUIT 30546670623  
Date: 2021.09.15 15:11:05 -03'00'