



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

### **Resolución de Dirección**

**Número:**

**Referencia:** Programa de la asignatura FÍSICO QUÍMICA, correspondiente al cuarto año del Plan de Estudios 2018 de I Nivel Secundario EX-2021-00189786- -UNC-ME#CNM

---

VISTO:

La puesta en marcha del Plan de estudio 2018, reconocido por Resolución del H.C.S. N° 1665/2017, genera la necesidad contar con programas de las asignaturas actualizados y acordes a esta nueva estructura curricular que acompañen este cambio con el avance de la Ciencia y la Tecnología que es inherente a la sociedad actual y que atraviesa los espacios educativos, y

CONSIDERANDO:

Que la nueva organización institucional encuentra su justificación en exigencias derivadas del contexto socioeconómico y cultural propios de nuestra época, y en las nuevas misiones y funciones que una educación secundaria de calidad debe cubrir para dar respuesta a tales exigencias.

Que es necesario el desarrollo de planes formativos orientados a una formación de calidad, que posibilite el acceso al mundo laboral, la prosecución de estudios superiores y la preparación para el ejercicio de una ciudadanía plena y responsable, que articule la educación secundaria y el mundo del trabajo.

Por lo tanto es necesario actualizar permanentemente el curriculum en vigencia.

Que esta tarea de actualización se ha realizado con el consenso y participación de la planta docente del Colegio trabajando en el marco del proyecto "Programas en foco" con la participación de expertos disciplinares externos, Directores y Secretarios de Departamento.

Que esta tarea pone de manifiesto cuáles son los aspectos que importan a la comunidad educativa.

Que los cambios han sido consensuados por la Coordinación Pedagógica del Colegio, la Secretaría de Asuntos Académicos y la Vicedirección Académica de la Institución.

Que se han cumplimentado los requisitos formales delineados por la Ley de Educación N° 26.206, sus derivadas y correspondientes con los lineamientos curriculares aprobados por el Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba, según Resolución del H.C.S. N° 1665/17.

Por ello,

EL DIRECTOR DEL COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT

R E S U E L V E:

Art.1°.- Aprobar a partir del ciclo lectivo 2021, el programa de la asignatura FISICO QUÍMICA, correspondiente al cuarto año del Plan de Estudios 2018 del Nivel Secundario del Colegio Nacional de Monserrat, que se presenta en el anexo adjunto a la presente Resolución de esta Dirección.

Art.2 °.-Protocolicese, comuníquese, publíquese y elévese a la Autoridad Universitaria para su conocimiento.

Digitally signed by DIAZ GAVIER Maria Felisa  
Date: 2021.04.30 12:46:20 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GUERRA Aldo Sergio  
Date: 2021.05.02 19:11:32 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: 2021.05.02 19:09:36 -03'00'

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE FÍSICO-QUÍMICA**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

## **FUNDAMENTACIÓN**

Las ciencias físico-químicas son un bagaje de conocimientos del mundo que nos rodea, y que ocupan un lugar de importancia en la formación de la futura ciudadanía. Las contribuciones de los saberes a la sociedad y al mejoramiento de la calidad de vida, de esta área del conocimiento, han sido muy importantes y de gran impacto dando respuestas a muchos de los interrogantes y problemas de la humanidad con beneficios invaluable y generando ideas de posible aplicación tecnológica. Sin embargo, no se debe olvidar que la clave de su uso tiene que ser la búsqueda del bien común ya que la falta de control o ética en su utilización pueden causar serios problemas.

La finalidad de la enseñanza de las ciencias físico-químicas es que el alumnado pueda asimilar y enriquecer los elementos básicos que pretenden describir el mundo que nos rodea, proporcionando conocimientos que den explicación a los fenómenos naturales que en él ocurren y herramientas para tratar muchas de las necesidades actuales.

Una visión actualizada de la enseñanza de estas ciencias, debe tomar como referencia al trabajo científico y conformar disciplinas escolares que intentan ser coherentes con la ciencia que construyen los científicos, pero no pretende mimetizarse con la de ellos. Es importante seleccionar contenidos y abordarlos desde modelos explicativos sencillos, hacer la relación tecnológica y su impacto social.

El tratamiento de los contenidos es conveniente realizarlos a través de planteos de situaciones problemáticas desde una visión general, integral y desde la particularidad de las disciplinas específicas que constituyen las ciencias naturales.

Asimismo, se debe promover el desarrollo de competencias básicas a partir de un desarrollo gradual que se correlacione con el nivel cognitivo del alumnado teniendo en cuenta que todo individuo posee conocimientos previos adquiridos en ciclos anteriores.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE FÍSICO-QUÍMICA**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

En definitiva, la enseñanza de las ciencias físico-químicas debe aportar a quienes la estudian, un cuerpo de conocimientos útiles para enfrentar y poder resolver algunos problemas que se presentan en la vida del ser humano, con actitud crítica.

## **COMPETENCIAS**

**Este año se incorporarán actividades para profundizar competencias de análisis además de competencias de comunicación.**

De análisis

- Perfeccionar la capacidad de observación, sentido crítico, toma de decisiones e intervenciones en la resolución de problemas específicos.
- Reconocer la complejidad de la estructura de la materia desde una visión histórica y sistémica que contempla la combinación de lo productivo, lo ambiental, lo económico y lo sociocultural, en el marco de un desarrollo sostenible/sustentable.
- Conocer y comprender las variables físico-químicas que afectan los problemas ambientales para elaborar propuestas de intervención.
- Participar en procesos de indagación científica escolar: discusión de datos y análisis de resultados; elaboración y validación de hipótesis; construcción de diseños experimentales, resolución de dificultades técnicas asociadas.

De comunicación

- Discusión de alternativas de diseño experimental de manera oral y escrita: plantear problemas y elaborar hipótesis validables a partir de experiencias o planteos teóricos.
- Recolección, jerarquización, lectura y expresión de datos en gráficos sencillos.
- Expresión de la interacción de variables físico-químicas involucradas mediante expresiones matemáticas, lógicas o gráficas.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE FÍSICO-QUÍMICA**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

- Argumentar conclusiones fundamentadas en hechos, eventos o teorías de manera oral y escrita utilizando vocabulario específico.

**OBJETIVOS**

- Conocer la estructura íntima de la materia, los riesgos y beneficios del uso de energía nuclear.
- Comprender los procesos que ocurren en la naturaleza, especialmente el comportamiento de la materia.
- Analizar la estructura de los compuestos químicos, su utilidad y aplicación a la vida cotidiana.
- Evaluar el proceder de la materia en los distintos estados de agregación, a través de las leyes que rigen a dichos estados.
- Examinar los fenómenos que favorecen las reacciones químicas en diferentes condiciones.
- Analizar los modelos físico-químicos y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Tomar conciencia sobre la importancia del uso racional y el cuidado del agua en el medio.
- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva en el análisis y valoración de las experiencias naturales.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**En relación a los contenidos:**

- Precisión conceptual.
- Uso de vocabulario específico.
- Coherencia y claridad en la expresión oral y escrita.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE FÍSICO-QUÍMICA**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

**Respeto al protocolo de trabajos prácticos de laboratorio:**

- Uso adecuado de los materiales de laboratorio (usos específicos y respeto por las normas de uso y de seguridad).
- Trabajo ordenado.

**Trabajo en equipo:**

- Distribución y cumplimiento de roles.
- Aporte individual al grupo (responsabilidad y respeto por las pautas de trabajo).

**Resolución de problemas:**

- Identificar el problema.
- Plantear alternativas de resolución.
- Registrar, clasificar y jerarquizar resultados.
- Discutir resultados (revisión y análisis de resultados a la luz de teoría).

**CONTENIDOS**

**UNIDAD N°1: ESTRUCTURA ATÓMICA**

Reseña Histórica de los Modelos Atómicos.

Magnitudes atómicas: número atómico, isótopos, número másico.

La identidad de los átomos: notación atómica.

El modelo atómico actual. Principio de exclusión de Pauli. Distribución de los electrones en los orbitales. Configuración electrónica.

La tabla periódica: clasificación de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos.

**UNIDAD N°2: LOS ENLACES QUÍMICOS**

La estructura de Lewis. Las fórmulas químicas. ¿Cómo se unen los átomos?

La electronegatividad de los elementos químicos.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE FÍSICO-QUÍMICA**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

Clasificación de las uniones o enlaces químicos.

El enlace iónico. Las redes iónicas. Propiedades de los compuestos iónicos.

El enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.

El enlace metálico. Las aleaciones.

Fuerzas o uniones intermoleculares: Fuerzas de London, dipolo-dipolo (permanente e inducido), unión puente de hidrógeno.

El agua y sus puentes de hidrógeno. Densidad del hielo, tensión superficial, poder disolvente.

La geometría de las moléculas.

### **UNIDAD N°3: LOS COMPUESTOS QUÍMICOS**

Los números de oxidación.

Los compuestos binarios: [b1]

Combinaciones de no metales y metales con hidrógeno. Nomenclatura.

Combinaciones metales y no metales con oxígeno. Nomenclatura.

Combinaciones de no metal con metal: sales binarias.

Los compuestos ternarios: hidróxidos, oxácidos u oxoácidos. Nomenclatura.

Oxosales u oxisales. Nomenclatura.

El proceso de neutralización.

Las reacciones químicas y la contaminación.

### **UNIDAD N°4: LAS REACCIONES NUCLEARES**

Radioactividad, radioisótopos. Familias radioactivas. Las emisiones radioactivas (alfa, beta y gamma). Tipos de reacciones nucleares. Centrales nucleares.

Aplicaciones de los radioisótopos.

**Carga horaria:** 3 horas cátedra.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE FÍSICO-QUÍMICA**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

**BIBLIOGRAFÍA**

ALEGRÍA, Mónica P. y otros. (2012) *Química*. Ed. Santillana. Serie Perspectiva.

BROWN, William H. (2009.) *Química*. La Ciencia Central. Ed. Pearson.

FERNÁNDEZ SERVENTI. (1995). *Química General e inorgánica*. Ed. El Ateneo.

MAUTINO, José María (1992) *Química IV*. Aula Taller. Ed. Stella.

MILONE, J.O. (1992) *Química IV. General e inorgánica*. Ed. Estrada.

SHRIVER & ATKINS. (2015) *Química inorgánica*. Ed Mc Graw Hill.



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

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** programa fisicoquímica vigente desde 2021

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.

Digitally signed by DIAZ GAVIER Maria Felisa  
Date: 2021.04.23 11:19:16 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: 2021.04.23 11:17:28 -03'00'