

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN MATEMÁTICA**DATOS DEL ESPACIO**

- Docente a cargo: Salazar, Linda Violeta
- Curso y división: 1^{er} año "A"
- Formato curricular: Asignatura
- Régimen de cursada: Anual
- Horas curriculares: 4 hs. cátedras semanales
- Plan de estudios: Nº 577

PROGRAMA FINAL PARA ESTUDIANTES REGULARES 2019**FUNDAMENTACIÓN**

Estamos educando futuros docentes para una sociedad que privilegia el conocimiento, y que requiere de las mismas competencias profesionales que les permitan desempeñarse con idoneidad en el desafío de educar nuevas generaciones. Una de dichas competencias será acceder y darle sentido a la información científica disponible, desde una perspectiva crítica e interpretativa para decidir qué y cómo enseñar a sus alumnos.

Este espacio permite desarrollar en los estudiantes las primeras conceptualizaciones que contribuirán luego a la comprensión de principios, leyes y teorías que conforman el campo disciplinar. El mismo busca iniciar a los estudiantes en la comprensión de la disciplina como ciencia experimental.

La física y la química son ciencias que buscan el conocimiento de la naturaleza para describir, explicar y hacer predicciones sobre determinados procesos y fenómenos que se dan en ella. Esta materia ha de profundizar en la formación científica, para lograr una mayor familiarización del alumnado con la naturaleza de la actividad científica. Además, ha de seguir contribuyendo a aumentar el interés de los estudiantes hacia las ciencias.

Para comprender cualquier fenómeno se necesita la matemática, ésta forma parte de la construcción de las ciencias, todas ellas creaciones del ser humano; por lo que para poder interpretarlas en toda su dimensión y que muchas puedan existir es necesaria la ciencia como lenguaje universal; pero la relación matemática-ciencias muchas veces está ausente en la enseñanza, sus conocimientos se dan de manera aislada, sin mostrar su cultura y utilidad.

Las ciencias son un conjunto de conocimientos adquiridos por la humanidad, una necesidad del ser humano para su progreso y desarrollo, son un acto creativo del individuo. Se debe tener en cuenta que la mayoría de las ciencias están relacionadas con la matemática.

En la práctica diaria de la física y la química utilizan cantidades enormes de matemática. Es más, los mismos conceptos con los que formulan sus teorías son fundamentalmente matemáticos. La mayor parte del desarrollo de la matemática en los últimos tres siglos tiene origen y motivación en el deseo de resolver problemas físicos y químicos.

PROPÓSITOS

- Promover la importancia de la matemática, utilizada por otras ciencias, para explicar diferentes fenómenos como los naturales.

- Fomentar la comprensión de los conceptos fundamentales de las Ciencias Físico Químicas, para explicar y aplicar a situaciones problemáticas planteadas.
- Promover la manipulación instrumental de laboratorio para facilitar la comprensión de conceptos teóricos, mediante la práctica.

OBJETIVOS

- Comprender los conceptos fundamentales de las ciencias naturales para explicar situaciones problemáticas planteadas en distintos contextos, utilizando la matemática.
- Manipular instrumental de laboratorio y adquirir destrezas en las actividades prácticas experimentales para facilitar cambios conceptuales que permitan reconstruir la significatividad de los conceptos científicos.
- Reconocer la importancia y relación de las matemáticas con las ciencias naturales, principalmente con la física y química.

EJES DE CONTENIDOS CONCEPTUALES

EJE N°1: Mediciones y magnitudes. Errores.

Ciencia: concepto. Fenómenos físicos y químicos. Método científico: concepto y sus pasos. Magnitudes: concepto. Clasificación: magnitudes escalares y vectoriales. Medir y medición: conceptos. Unidad patrón. Sistema de unidades (SI y SIMELA): magnitudes fundamentales y derivadas, con sus respectivas unidades. Conversión de unidades. Notación científica. Cifra significativa. Proceso de medición: directa e indirecta. Precisión y exactitud de una medición. Instrumentos de medición. Estudio estadístico de la Teoría de error. Error: concepto. Errores sistemáticos y accidentales: conceptos. Valor más probable de una medición. Error absoluto (aparente), relativo y porcentual. Instrumentos de laboratorio. Normas de seguridad. Prácticos de Laboratorio y ejercicios matemáticos de aplicación conceptual de todo el eje.

EJE N°2: Estructura de la materia, los átomos y las uniones químicas.

Átomo: concepto. Estructura del átomo. Teorías atómicas. Características generales de los átomos. Número atómico. Número másico y su relación con la masa atómica. Configuración electrónica. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico (concepto y tipos de iones), electronegatividad. Zonas en la tabla periódica (concepto, división y características generales). Grupo y Período: conceptos y su relación con la configuración electrónica. Propiedades de metales, no metales y gases nobles. Uniones Químicas: concepto y relación entre la energía y la estabilidad. Tipos de uniones (metálicas, iónicas y covalentes), características y propiedades de cada tipo de unión. Compuestos covalentes e iónicos, características y propiedades.

EJE N°3: Materia y sistemas materiales.

Materia: concepto. Propiedades generales de la materia (masa, volumen, impenetrabilidad, divisibilidad, inercia). Diferencia entre masa y peso, fórmulas matemáticas y unidades físicas. Sistemas materiales: concepto. Mezclas: concepto. Sistemas materiales: criterios de clasificación según su intercambio con el medio (aislado, abierto y cerrado) y de acuerdo a sus propiedades (heterogéneas y homogéneas). Clasificación del sistema heterogéneo según tamaño de las partículas: dispersión grosera, dispersión fina (suspensión y emulsión, dispersión coloidal). Métodos de separación de fases (tría, tamización, filtración, decantación, flotación, solubilidad, levigación, imantación (magnetización, evaporación). Sistemas

homogéneos, clasificación: Soluciones y sustancias puras: conceptos. Clasificación de las soluciones según los estados de agregación de la materia. Métodos de fraccionamiento de soluciones (destilación, cristalización, cromatografía). Las sustancias y la materia: relación y composición. Sustancias: clasificación en simples y compuestas. Moléculas: concepto. Elementos químicos: concepto. Propiedades intensivas y extensivas de las sustancias: concepto y criterios de clasificación. Densidad: concepto, fórmulas matemáticas y unidades físicas. Prácticos de Laboratorio y ejercicios matemáticos de aplicación conceptual de todo el eje.

METODOLOGÍA UTILIZADA

El desarrollo de la cátedra de Introducción a las Ciencias Físico Químicas, se llevó a cabo mediante diálogo dirigido durante las clases teóricas, lecturas del material bibliográfico, indagación de conocimientos previos, fomentando la participación activa de los estudiantes, relacionando los conceptos con hechos cotidianos, entre otros. Se consideró pertinente la proyección del video “Los modelos atómicos”, para propiciar una mejor comprensión del tema. Se realizaron trabajos prácticos de aplicación áulicos y domiciliarios (individuales y grupales), trabajos prácticos experimentales de laboratorio grupal y realización de ejercicios matemáticos para la aplicación de conceptos y fórmulas matemáticas trabajadas y controladas en clase.

Para evaluar se realizaron acreditables y sus respectivos recuperatorios de forma escritos u orales, según se acordaron con los estudiantes dejando asentado en el libro de actas de parciales, del profesorado en cuestión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Capacidad de expresar de forma ordenada y comprensible los conceptos de los diferentes ejes trabajados durante el cursado de la asignatura.
- Demuestra dominio del tema, al explicar con propiedad el contenido, sin incurrir en errores y contradicciones.
- Utiliza el vocabulario correcto, apropiado y científico específico correspondiente a la cátedra.
- Comprende los conceptos fundamentales y los relaciona con ejercicios prácticos y/o experimentales de la ciencia.

APROBACIÓN Y ACREDITACIÓN

Para regularizar la asignatura el estudiante debió contar con los siguientes requisitos:

- ✓ Tener el 60% de asistencia a clases.
- ✓ Aprobar las instancias evaluativas acreditables con un mínimo de 4 (cuatro).

Con calificación de 1, 2 y 3 tuvieron la opción de recuperar para no perder dicha condición.

En caso de no cumplir ninguno de los requisitos anteriormente enlistados, el estudiante quedaba en condición libre, por lo tanto de presentarse en mesa de examen final debe hacerlo como libre y corresponde rendir con el último programa inicial vigente de la cátedra (se rinde completo), pasando por una instancia escrita y oral (ambos se aprueban con una nota mínima de cuatro), el primero es eliminatorio en caso de no aprobar, no se pasa a la instancia oral.

En mesa de examen final: se acredita finalizando el espacio con una nota mínima de 4 (cuatro), según estable el RAI en sus artículos 23 y 30.

BIBLIOGRAFÍA

- Aristegui, Rosana. 1999. Física I, primera edición. Editorial Santillana, Buenos Aires.
- Aristegui, Rosana y otros. 2001. Físicoquímica, primera edición. Editorial Santillana, Buenos Aires.
- Bosack, Alejandro S. y otros. 2001. Físico-Química, primera edición. Editorial Puerto de Palos S. A., Buenos Aires.
- Bosack, Alejandro y Federico, Tadeei. 2014. Físicoquímica. Ed. Estrada.
- Cabrerizo, Dulce M. A. y otros. 2008. Física y Química 4º, primera edición. Editorial Editex.
- Capparelli, Alberto L. 2013. Físicoquímica básica. 1ª edición. Universidad Nacional de La Plata.
- Carballo Rodríguez, Sandra. Los modelos atómicos. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=za-nxN1QCrk>
- Escudero, Pilar y otros. 1994. Físico-Química. Editorial Santillana, Buenos Aires.
- Levine, Ira N. 2004. Físicoquímica vol. 1. 5ª edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. España.
- Mautino, José María. 2001. Física y Química. Ed. Stella 1ª edición.
- Timberlake, Karen y Timberlake, William (2008). "Química". Segunda edición México, Pearson Prentice Hall.
- Whitten Kenneth, Gailey Kenneth, David Raymond (1992). "Química General". 3ra. Edición Mc. Graw Hill.
- Wilson, Jerry D. 1996. Física. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 2ª edición. México.
- Cartilla de estudio de contenidos conceptuales, compilado y proporcionado por la docente de la cátedra.



Profesora Linda V. Salazar