

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Instituto de Enseñanza Superior No 6017 «Prof. Amadeo R. Sirolli».	
CARRERA: Profesorado de educación secundaria en Química	
PLAN DE ESTUDIOS: Res. Ministerial N° 511/14	AÑO: 2023
CAMPO: Campo de formación específica	
CURSO: 2° año	DIVISIÓN: 1°
ASIGNATURA: Taller de Laboratorio II	
DOCENTE RESPONSABLE: Ileana Godoy Asis	
RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Anual	CANT. HS-CÁTEDRAS: 3 hs

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA.

Para regularizar el espacio curricular deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Tener un 70 % de asistencia a clases, que podrá reducirse a un 60% cuando dicha inasistencias obedezcan a razones de salud, trabajo o causas de fuerza mayor debidamente justificadas. Ante dicha situación el alumno deberá rendir un examen integrador para acceder a la regularidad de la asignatura que se considerará aprobado si responde correctamente el 60 % del examen correspondiente.
- 100 % de informes de trabajos prácticos de laboratorio presentados.
- Se prevén 2 parciales durante el cursado, uno antes de la finalización del primer cuatrimestre y otro antes de finalizar el segundo cuatrimestre que deben ser aprobados o sus respectivas recuperaciones con una calificación mínima de 6 (seis) en la escala de 1 a 10.

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO REGULAR.

Para acceder a la acreditación del espacio curricular correspondiente, el alumno regular deberá rendir un examen oral individual de un trabajo experimental sobre un tema asignado que contemple la estructura y formato preestablecido durante el cursado del espacio curricular.

CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO LIBRE.

A tratarse el espacio curricular de un taller no admite la figura de Alumno Libre.

MARCO TEÓRICO.

El presente espacio curricular está destinado a los alumnos/as que cursan el segundo año del Profesorado de educación secundaria en Química y se encuadra dentro de los módulos que configuran el área de formación específica, y se tuvo en cuenta para su diseño los contenidos temáticos priorizados a niveles institucionales y contemplados en el diseño curricular de la carrera. En este espacio curricular el estudiante continuara con el acercamiento a los materiales, reactivos e instrumental de laboratorio, de modo de profundizar las destrezas adquiridas en el manejo de los mismos durante el cursado del taller laboratorio 1, mientras realiza experiencias de laboratorio que vienen a apoyar el trabajo del docente de Química Inorgánica y Química Orgánica I .

Se procurara actualizar el enfoque del trabajo experimental de modo que, se permita no sólo la reproducción de la experiencia en sí, sino que además contemple la observación y la interpretación de fenómenos. Se pretende promover principalmente el aprendizaje de los procedimientos de investigación, planificándolo como un instrumento imprescindible en la elaboración de los modelos químicos.

Se piensa en un laboratorio con una base epistemológica, que permita profundizar el desarrollo de las destrezas básicas, pero en esta segunda etapa de adiestramiento se pondrá énfasis en el desarrollo de una base pedagógica didáctica, que promueva el diseño de experiencias prácticas innovadoras, para llevar al aula, que incorpore el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, y desarrolle en los futuros docentes de química una competencia que para ellos es esencial y primordial: tener la seguridad y sentir el placer de trabajar en un laboratorio, o bien, ser capaz de generar en el aula un ambiente propicio para el desarrollo de actividades experimentales con elementos de la vida cotidiana.

PROPÓSITOS

- Promover un acercamiento a la exploración de la metodología científica y la comprensión de los principios, procesos y modos de producción de las ciencias.
- Profundizar destrezas en el manejo del material de laboratorio y manipulación de reactivos.
- Planificar, desarrollar y analizar diseños de investigación sencilla que implique el control de variables.

OBJETIVOS GENERALES

- Observar y analizar situaciones del contexto socio-cultural vinculados a aspectos de la ciencia y la tecnología que hacen relevante la determinación de propiedades físicas y químicas de los materiales y de la obtención de sustancias de origen inorgánico y orgánico.
- Planificar y desarrollar actividades sobre transformaciones de la materia con diferentes niveles de complejidad.
- Utilizar ejemplos de reacciones químicas tomadas de la vida cotidiana y aplicarlas al laboratorio.
- Planificar y ejecutar prácticas de laboratorio adecuadas que puedan utilizarse en instituciones de nivel secundario con materiales de laboratorio, alternativos o laboratorios virtuales.
- Construir modelos y analogías como apoyo a la comprensión de problemas propios de la química orgánica e inorgánica, reconociendo las limitaciones de estos recursos.
- Interpretar enunciados y aplicar el conocimiento científico para resolver problemas y cuestiones de interés.
- Seleccionar, emplear y analizar el uso de diferentes técnicas de registro, organización y comunicación de la información.

CONTENIDOS:

UNIDAD N°1: Revisión de Materiales de laboratorio y normas de seguridad. Preparación de soluciones gravimétricas y volumétricas. Operaciones básicas: pipeteo, trasvasado, lectura de volumen en instrumental volumétrico. El informe de laboratorio. Laboratorio virtual como recurso de enseñanza. Densidad.

UNIDAD N°2: _Enlace químico. Ensayos de solubilidad, polaridad, conductividad eléctrica, punto de fusión. Aspectos generales del enlace iónico. Cristalografía. Hacer cristales con sustancias de fácil acceso.

UNIDAD N°3. Formación de compuestos inorgánicos sencillos mediante reacciones químicas de la vida cotidiana. Geometría molecular. Modelos moleculares: diseño de orbitales moleculares e híbridos con materiales disponibles. Representación de moléculas inorgánicas sencillas.

UNIDAD N°4.Tabla periódica. Aspectos generales de la química de los elementos representativos del sistema periódico. Análisis de variaciones periódicas de propiedades en los diferentes grupos de la tabla periódica. Diseño de una tabla periódica y juegos para llevar al aula.

UNIDAD N°5. Comportamiento ácido-base de materiales de diferente origen. Comportamiento ácido-base en soluciones acuosas. Elaboración de un indicador ácido-base. Construcción de una escala de pH con sustancias de la vida cotidiana. Neutralización.

UNIDAD N°6. Propiedades redox. Oxidación y reducción. Reacciones redox en soluciones acuosas. Potencial de electrodo. Potencial de semirreacción. Obtención de cobre por electrodeposición. Construcción de pilas sencillas.

UNIDAD N°7. Química orgánica. Orbitales atómicos y moleculares. El átomo de carbono. Hibridación sp^3 , sp^2 , sp . Uniones σ y π . Propiedades distintivas de los compuestos orgánicos. Construcción de modelos tridimensionales de compuestos orgánicos. Análisis de conformaciones.

UNIDAD N°8. Hidrocarburos saturados e insaturados. Conformaciones, propiedades físicas reacciones de combustión. Plásticos, elaboración de slime. Obtención de acetileno.

UNIDAD N°9. Alcoholes. Clasificación. Identificación de propiedades físicas y químicas de alcoholes de uso cotidiano. Elaboración de alcohol en gel.

METODOLOGÍA DE TRABAJO.

El responsable del curso desarrollará a través de clases expositivas la introducción y objetivos de las prácticas de laboratorio donde además se propone generar espacios para la participación del grupo para formular o responder preguntas, además del planteo de situaciones problemáticas, hipótesis e integración de aportes de los alumnos.

Se propone el dictado de una práctica de laboratorio semanal, donde se incentiva la observación, la manipulación de material e instrumental básico de laboratorio, con la consecuente discusión, presentación de resultados y elaboración de conclusiones, a través del desarrollo de experimentos sencillos. Cada actividad culminará con la redacción de un informe de laboratorio sobre lo realizado que los alumnos deberán presentar en forma obligatoria.

Se trabajará en grupos donde a cada uno se le asignará experiencias a realizar para lo cual los alumnos contarán con una guía de trabajos prácticos elaborada o bien deberán investigar y diseñar ellos las experiencias a realizar.

Se proponer abordar los diferentes niveles de indagación del trabajo experimental.

Además se prevén las siguientes actividades:

Exposición de las experiencias realizadas al resto del grupo.

Diseños de experiencias sencillas de diferentes temas asignados o seleccionados de acuerdo a los intereses de los alumnos.

Resolución y formulación de problemas novedosos.

Lectura de material obligatorio y optativo.

Utilización de herramientas Tics como los laboratorios virtuales y apps de uso gratuito para construcción de moléculas orgánicas.

EVALUACIÓN:

La evaluación será permanente y continua.

Se evaluará:

Capacidad para trabajar en grupos y el nivel de participación.

Interés y respeto por las tareas asignadas.

Nivel apropiado de integración de conceptos teóricos con los prácticos

Presentación de informes respetando el formato preestablecido y las fechas de entrega.

Destreza en la manipulación de utensilios de laboratorio o alternativos. Aplicación de las medidas de seguridad correspondientes.

Precisión y claridad conceptual en expresiones orales y escritas acorde al nivel de estudio.

Condiciones para regularizar el taller.

- 70 % de asistencia
- 100% de trabajos prácticos presentados.
- Aprobar Exámenes parciales con sus respectivas recuperaciones con nota mínima de 6 (seis).

Para acreditar el espacio curricular se deberá rendir un examen final oral durante las fechas de exámenes previstas por el calendario académico.

El examen constará de la exposición individual de una experiencia de laboratorio de un tema asignado durante el cursado, con el formato preestablecido que será presentado al tribunal.

Para la evaluación de la exposición se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La elección del experimento está relacionado con la temática solicitada.
- La guía experimental incluye título, objetivos, normas de seguridad, material a utilizar y procedimientos redactados con léxico y sintaxis correctas.

- Explica el experimento en forma clara utilizando vocabulario específico, mencionando posibles dificultades que se pudieron presentar durante su realización y justifica pertinentemente.
- Menciona los resultados obtenidos y concluye en base a los conceptos teóricos que apoyan el experimento.
- Presenta la bibliografía de consulta.

La calificación mínima para aprobar esta instancia es 4 (cuatro) que corresponde a un cumplimiento del 60% de los aspectos a evaluar.

Este espacio curricular al tratarse de un taller no admite la posibilidad de rendirse en condición de alumno libre.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Godoy Asis I. (2023). Guías experimentales de laboratorio 2. IES 6017. Salta
- Furman, M., Barreto, M. y Sanmartí, N. (2013). El proceso de aprender a plantear preguntas investigables. *Educación Química EduQ*, (14), 1-28. doi: 10.2436/20.2003.02.102. Recuperadode: https://www.researchgate.net/publication/262935439_El_proceso_de_aprender_a_plantear_preguntas_investigables
- Hurtado Fernández S. (2016). Laboratorio virtual. <https://labovirtual.blogspot.com/>
- Bienfait and P. Ertl. (2013). JSME: a free molecule editor in JavaScript, *Journal of Cheminformatics* 5:24. <https://biomodel.uah.es/en/DIY/JSME/draw.es.htm>

ESPECÍFICA Y/O COMPLEMENTARIA

- Artigue Alonso M.B.(2014). *84 experimentos de Química cotidiana en secundaria*. Ed Grao.
- Autino J.C.; Romanelli G.; Ruiz D.M. (2013). *Introducción a la química orgánica*. Ed.Edulp. UNLP.
- Chang R. Kenneth A. (2013). *Química*. (11ª Ed). Mc Graw Hill educ.
- Luc van Meervelt (2014). Documento traducido y adaptado de “Crystal growing competitions, a guideline for new organizers”. Recuperado de http://www.iycr2014.org/_data/assets/pdf_file/0011/85457/CG_brochure.pdf.

- Química de los compuestos del carbono. Vol 1. Programa de perfeccionamiento docente. Prociencia.CONICET.
- Wade L. C. (20n) Química Orgánica. Editorial Pearson Educación.