



1. **INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR N.º 6017 «PROF. AMADEO R. SIROLLI»**
2. **PROFESORADO PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA**
3. **RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 1229/19**
4. **AÑO:** 2023
5. **CAMPO DE FORMACION:** ESPECÍFICA
6. **CURSO:** 3º AÑO                      **División:** 1º
7. **ASIGNATURA:** Taller; EDI (LABORATORIO DE CIENCIAS)
8. **DOCENTE RESPONSABLE:** LIC. SILVIO EZEQUIEL SALCEDO
9. **REGIMEN DE LA ASIGNATURA:** CUATRIMESTRAL (PRIMER CUATRIMESTRE)
10. **CANTIDAD DE HORAS CATEDRA:** 3 (TRES) HORAS SEMANALES

#### **11. CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA**

Los estudiantes podrán conservar la condición de regular cumpliendo los requisitos establecidos al efecto. Caso contrario quedarán libres, y deberán recurrar la asignatura.

Y las condiciones para regularizar la asignatura son las siguientes:

- Deberán tener aprobado el examen parcial o su correspondiente recuperatorio con una calificación no menor a 60 puntos sobre 100.
- Deben tener el 80% de los trabajos prácticos presentados y aprobados.
- Deben tener un 70% de asistencias a clases.
- En casos excepcionales debido a salud, trabajo o de fuerza mayor la asistencia corresponderá a 60%, debidamente justificadas.
- Al igual que en las exigencias para promocionar, al tener ésta asignatura carácter de Taller se exigirá para su regularidad la presentación y aprobación del Proyecto Final individual o grupal.

#### **12. CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO REGULAR**

- Tener aprobadas las anteriores asignaturas correlativas.
- Deberá figurar en el acta de examen.
- Presentar libreta de estudios y DNI.
- Presentar el programa con el que curso el espacio curricular.
- Tener aprobadas las exigencias prácticas correspondientes.

- El examen final se rendirá de forma oral, o escrita en caso de ser muy numeroso el listado de alumnos presentes, de cualquier forma deberá ser aprobado con un puntaje mínimo de 4 (cuatro).
- El estudiante tendrá la opción de desarrollar un tema a elección, luego el docente realizará preguntas de otras unidades. O, de otra forma, el docente comenzará preguntando los contenidos del programa.
- También se podrán sortear bolillas con temas de distintas unidades, correspondiendo a cada bolilla un mínimo de tres y un máximo de cuatro temas distintos. De creerlo conveniente el docente podrá realizar alguna pregunta sobre los temas sorteados o de otro tema.
- Al ser un Taller la materia no se puede rendir en condición de LIBRE.

### **13. MARCO TEÓRICO**

En el Profesorado de Educación Primaria del Instituto Amadeo. R Sirolli, la asignatura EDI: Laboratorio es una materia del campo de formación específico, de régimen cuatrimestral (Primer Cuatrimestre), con tres horas cátedra, ubicada en el tercer año de la carrera y tiene carácter de taller. Es decir, es una unidad curricular orientada a la producción e instrumentación requerida para la acción profesional.

Desde esta cátedra se permitirá incorporar aspectos de las normas y reglas de laboratorio tendientes al desarrollo de capacidades orientadas hacia el buen manejo dentro de un laboratorio, y protección individual y grupal. Por otro lado se desarrollaran experiencias prácticas que serán unos de los principales objetivos de una buena enseñanza en ciencias. Asumiendo siempre una actitud sensible y responsable frente a dirección de una clase en un laboratorio.

Por lo tanto la importancia de esta asignatura radica en que habilita a los estudiantes a construir capacidades prácticas, con una mirada crítica e integradora de las experiencias de laboratorio para su abordaje pedagógico.

### **14. PROPÓSITOS Y OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

#### Propósitos

- ✓ Promover la reflexión acerca de la importancia del rol docente en el manejo de una clase de laboratorio. Para poder construir junto a sus alumnos generaciones con buenas capacidades prácticas.



- ✓ Fomentar en los alumnos la comunicación de sus inquietudes. Y generar en ellos el desarrollo de un espíritu crítico.
- ✓ Proporcionar al futuro docente fundamentos sólidos y una actualizada cultura científica. Para el abordaje seguro y pertinente en temas de laboratorio en el ejercicio de su profesión.

### Objetivos Generales

- ✓ Lograr apropiarse de los contenidos básicos respecto a los elementos protección y procedimientos seguros. Para un aprendizaje significativo en términos de manejo de laboratorio.
- ✓ Reconocer a la actividad experimental como el proceso esencial de las ciencias naturales para la contrastación de los modelos científicos con la realidad bajo estudio, validados a través del contexto socio histórico.
- ✓ Desarrollar habilidades manuales y cognitivas sobre el uso de los materiales, reactivos, aparatos y técnicas de análisis, así como los alcances y riegos que permiten el desarrollo de experimentos originales que tengan una base científica, promoviendo la investigación.
- ✓ Relacionar en la práctica los conceptos adquiridos en la teoría, fomentando el desarrollo de habilidades de observación, formulación de preguntas, hipótesis y razonamientos que permitan desarrollar argumentaciones que expliquen los fenómenos analizados experimentalmente.
- ✓ Interpretación y comunicación de los resultados obtenidos a través de informes que contenga resultados y conclusiones con una estructura de trabajo organizada y comprensible para terceros.
- ✓ Transferir los fundamentos de la educación en ciencia para el diseño y ejecución de acciones educativas. Para construir conocimientos con bases sólidas en la programación de acciones de temas de laboratorio en la educación.

### Objetivos Específicos

- ✓ Promover hábitos de correcta manipulación de instrumentos para la bioseguridad.
- ✓ Identificar las señales de seguridad y advertencia más importantes en un laboratorio.
- ✓ Entender que el cuidado de uno mismo en el laboratorio comienza con el correcto manejo de los instrumentos y manipulación compuestos.
- ✓ Formar docentes comprometidos en ciencia y experimentación con capacidades prácticas y teóricas que les permitan realizar con éxito una clase experimental de laboratorio.

## **15. CONTENIDOS**

### **Unidad 1: Precauciones y medidas de seguridad en el laboratorio**

Reconocimiento de los carteles de señalización; su ubicación e indicación.

El manejo del material habitual y equipos de uso común en el laboratorio.

El tratamiento de residuos, medidas de seguridad y primeros auxilios. Presentación y seguridad.

Gestión y organización del trabajo de laboratorio. Preparación del trabajo experimental.

Clasificación y cuidados para el mantenimiento y manipulación de reactivos peligrosos.

Reconocimiento y lavado de material de laboratorio.

### **Unidad 2: Realización de las experiencias más frecuentes**

Cambios de estado de la materia. Cambios físicos y químicos: propiedades intensivas y extensivas.

Medición de densidades de líquidos y sólidos. Medición de volúmenes. Uso de la balanza granataria y analítica. Punto de fusión y ebullición, solubilidad, conductividad eléctrica.

Cálculos estequiométricos basados en formulas y ecuaciones.

### **Unidad 3: Soluciones y solubilidad**

Preparación de disoluciones. Disolución, precipitación y cristalización. Separaciones solido-liquido: decantación y filtración. Purificación y caracterización de líquidos: Destilación.

Extracción liquido-liquido: separación, purificación e identificación de mezclas binarias. Efecto de la dilución.

### **Unidad 4: Medidas de pH y propiedades físicas**

Preparación de soluciones y medidas de pH. Valoraciones acido-base y uso de indicadores.

Reconocimiento de soluciones acidas, básicas y neutras. Titulación acido-base.

Dureza, resistencia, adherencia, plasticidad y cohesión. Densidad, viscosidad tensión superficial.

Calor.

### **Unidad 5: Utilización de materiales biológicos**

Extracción y fijación de muestras. Montar preparados. Realizar cortes y disecciones. Manipulación de tejidos animal y vegetal. Toma de muestras de microorganismos. Sembrado y cultivo.

Preparación de medios de cultivos. Manejo de instrumental específico.

## 16. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En esta asignatura se propone trabajar con el desarrollo teórico de los conceptos y principios básicos de la Educación en ciencias naturales y laboratorio, indagando sobre ideas previas y desarrollando las clases teóricas de forma oral en continuo diálogo con los estudiantes. Para esta instancia, se utilizará como recurso pizarra digital o presentaciones de PowerPoint. Se implementará el desarrollo de trabajos prácticos, que tendrán como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos para la resolución de cuestionarios y ejercicios. Además algunas clases prácticas serán desarrolladas por medio de experimentos. En las mismas se trabajará previa lectura de textos de divulgación científica relacionados a diferentes temáticas abordadas en la asignatura. Ésta actividad, pretende fomentar en los alumnos la comunicación de los saberes construidos a lo largo de la asignatura y el desarrollo de un espíritu crítico.

Se hará uso de las TICs, a través de la plataforma institucional. Se prevé que este entorno virtual favorezca la comunicación entre docente y estudiantes. A través de la misma podrán realizar consultas, se publicará el programa de la asignatura, se subirán los trabajos prácticos, los textos de lectura y toda la información relacionada a la cátedra.

Como esta asignatura tiene carácter de *taller* se prevé la realización y posterior socialización de un Proyecto Final individual o grupal. Cada Proyecto abordará una temática específica propuesta por la cátedra, que tendrá implicancias en ciencias y manejo de laboratorio. El mismo será defendido vía exposición oral y/o experimental, pudiendo utilizar herramientas como PowerPoint y/o afiches y pizarra e instrumentales de laboratorio.

## 17. MODALIDAD Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso integral y procesual. A su vez, es un proceso de retroalimentación entre docente y estudiantes, que permitirá realizar los ajustes y cambios para lograr un aprendizaje significativo.

### Criterios de evaluación:

- ↻ Diagnósticos: cuestionarios, estudios de casos.
- ↻ Parcial presencial escrito u oral, o domiciliario.
- ↻ Proyecto de Investigación.
- ↻ Manejo adecuado de los ejes temáticos de la asignatura.
- ↻ Presentación y desarrollo de trabajos prácticos. Donde se refleje correcta ortografía y caligrafía-coherencia y cohesión textual - pertinencia y solidez conceptual

- ↗ Lectura crítica de material bibliográfico, láminas y otros.
- ↗ Manejo de la terminología científica y/o específica en el proceso de intercambio de información.
- ↗ Presentación de exposiciones individuales o grupales.
- ↗ Participación y respeto por el pensamiento ajeno

## 18. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- 📖 Química General- Introdutorio-FCA-UNLZ. 2019
- 📖 Prácticas de laboratorio, para profesores de ciencias naturales de la escuela media. FCN-UNSa. 2007.
- 📖 Rua, A. M. L., & Alzate, Ó. E. T. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 8(1), 145-166.
- 📖 Sierra, C. A. S., & Barrios, R. L. A. (2013). Las prácticas de laboratorio en las ciencias ambientales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (40), 191-203.
- 📖 Flores, J., Caballero Sahelices, M. C., & Moreira, M. A. (2009). El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de investigación*, 33(68), 75-111.
- 📖 Calderón Canales, E., Flores Camacho, F., Gallegos Cázares, L., de la Cruz Martínez, G., Ramírez Ortega, J., & Castañeda Martínez, R. (2016). Laboratorios de ciencias en el bachillerato: tecnologías digitales y adaptación docente. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(1), 0-0.
- 📖 Golombek, D. (2008). Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa. *IV Foro Latinoamericano de Educación: Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades*.
- 📖 Podgorny, I. (2005). La Tierra en el laboratorio: las ciencias de la Tierra en el siglo XX. *Filosofía de las ciencias naturales, sociales y matemáticas. Madrid: Trotta*, 129-161.
- 📖 Dulsat-Ortiz, C. (2019). Microenseñanza en el laboratorio de ciencias para el alumnado del grado de educación infantil. *Revista científica*, (36), 367-380.
- 📖 Oroño, S. U., & Cafferata, M. T. (2007). La enseñanza de procedimientos en el laboratorio de ciencias de formación docente. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 2(14), 89-103.