

**Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Biología  
Profesorado de Educación Secundaria en Química.**

**Unidad Curricular de Definición Institucional Electiva (UDIE)**

**“Microscopia escolar y revisión de modelos didácticos”**

**Formato:** Taller . 2º Cuatrimestre. **Curso:** 4 año/otro

**Profesor:** David Felipe Sosa Gómez

**Régimen de cursado:** Cuatrimestral

**Números de horas presenciales:** 20  
(distribuidas en cuatro encuentros días sábado)

**Ciclo lectivo:** 2013

#### FUNDAMENTACIÓN

La formación inicial del Profesorado de Biología ha sido elaborada comprendiendo que la educación científica y tecnológica debe ser el resultado del desarrollo de competencias, entendidas éstas, como un saber complejo resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades, habilidades y conocimientos utilizados eficazmente en situaciones que tengan un carácter común.

Este espacio curricular se plantea desde el plano de la utilización de instrumentos de óptica y exploración científico-escolar y la revisión de modelos didácticos en la práctica docente, compensando los conocimientos epistemológicos con las adecuaciones “ambiguas” del currículum prescrito.

El conocimiento actual de los diversos contextos de enseñanza utilizados con relación a la Teoría Celular, Microscopía, Exploración, Descubrimiento, plantean que estos contenidos curriculares deben ser revisados a través de teorías *integradas a prácticas concretas*.

Se propone realizar prácticas y maniobras didácticas con la finalidad de profundizar el conocimiento sobre los modelos tradicionales de interpretación científica y sus prácticas demostrativas con operatividad de realización como propuesta didáctica escolar.

#### **Expectativas de logro:**

.Promover desde el laboratorio y los instrumentos regulares de exploración científica-escolar la revisión del “camino” que la historia de la ciencia construye para la validación de las grandes teorías de la biología. Para maniobras con valor didáctico en distintos niveles de enseñanza.

.Establecer una relación de conocimientos teóricos y prácticos para la integración de la biología y las ciencias sociales.

.Lograr entrenamiento en el uso de herramientas didácticas que permitan construir el pensamiento científico.

.Observación y análisis del material biológico al microscopio óptico y confección de portafolio en articulación con las Didácticas especiales

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

- Introducir a los alumnos y alumnas en el mundo de la evolución, teniendo en cuenta una visión global e histórica del desarrollo de estas ciencias.
- Plantear, comparar y analizar problemas, hipótesis y modelos involucrados en

maniobras propias y técnicas microscópicas.

- Comprender las distintas teorías científicas que explican el origen de la vida y sus procesos de continuidad y cambio.
- Emplear la terminología específica de las Ciencias Biológicas, tanto en su expresión.
- Entrenar a los estudiantes del Profesorado de Biología, en la puesta a punto de técnicas de laboratorio generando un insumo con alto valor didáctico.

## **CONTENIDOS CONCEPTUALES.**

### **Eje1.**

#### **Abordaje epistemológico**

Grandes teorías fundamentales de la biología.

Revisión epistemológica de la práctica de descubrimiento de las células por investigadores que la historia científica valida como tales.: Teoría celular

Entrenamiento en técnicas de procesamiento y observación microscópica de tejidos, células  
Preparación y observación de tejidos vegetales en la observación de estructuras  
"identificables! De la célula vegetal.

Entrenamiento sobre técnicas de preparación en la observación de estructuras  
"tradicionales" presentes en el currículum escolar.

Construcción de una práctica didáctica para la enseñanza de la teoría celular

### **Eje 2**

#### **El "movimiento" y su relación con la vida.**

El modelo didáctico y su fracaso en la dimensión del pensamiento del escolar.

Núcleo celular:

Células animales y vegetales móviles. Protozoos, algas, espermatozoides.

### **Eje 3**

#### **Modelización de objetos observados**

Espacios y proyecciones tridimensionales. Modelos didácticos representativos.

Comparación de distintas células del cuerpo humano (nucleadas - no nucleadas)

Células de la sangre. Células mucosas bucales.

### **Eje 4**

#### **Instrumentos ópticos**

Comparación telescopio-microscopio.

Revisión de instrumentos ópticos utilizados en la antigüedad.

Práctica simbólica de los griegos anatomistas.

Producción, diseño y fabricación de un microscopio digital escolar.

Mostración y elaboración proyectiva extra-clase.

Diseño de portafolio integrador.

## **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.**

-Diseño de modelo heurístico de laboratorio

- Seleccionar, emplear y analizar el uso de distintas técnicas de registro, organización y comunicación de la información.

- Observación, registro e interpretación de información recuperada de preparados celulares de diferentes tipos.

- Adquisición de habilidades en el manejo de material de laboratorio.

- Adquisición de habilidades de enfoque y manejo de microscopio óptico.

## **CONTENIDOS ACTITUDINALES.**

- Valoración de las actitudes solidarias en relación a la comprensión del pensamiento diverso.

- Respeto hacia la vida en todas sus manifestaciones.
- Honestidad en la presentación de resultados y disposición favorable para debatir las producciones propias y ajenas.
- Valoración del papel central del pensamiento crítico en el desarrollo de las ciencias.
- Amplitud de pensamiento y aceptación del pensamiento divergente.
- Solidaridad y cooperación en el proceso de construcción del conocimiento.
- Valoración de posibilidades y limitaciones del conocimiento científico en su aporte comprensión y transformación del mundo natural.

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**

- Manipulación de aparatos y elementos virtuales para el registro del trabajo de laboratorio.
- Exploración y salidas de campo para la observación y obtención de material vivo para análisis citológico.
- Realización de experiencias sencillas de laboratorio y de maniobras que permitan entender los contenidos conceptuales.
- Contratación de los conceptos que se van construyendo con la búsqueda, y selección de información.
- Lectura de bibliografía especializada.
- Elaboración de portafolio.

### **Actividades en clase:**

Se abordarán contenidos, en forma teórica y práctica. Elaborando síntesis, explicaciones y cuadros conceptuales.

Práctica de laboratorio y elaboración de modelos y maquetas.

Trabajo grupal. Metodología Heurística

### **Actividades extraclases:**

Serán programadas y planificadas conforma a la necesidad de relacionar el área de la ciencias naturales con los distintos Centros educativos que permiten la aplicación didáctica de los contenidos que se van desarrollando en el cuatrimestre.

Se consideran los siguientes centros: Reservas Naturales  
Parques públicos

**Régimen de asistencia: 75%** para acreditar **según RAI**

### **INSTANCIAS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

- Durante el cursado se deberán presentar trabajos prácticos y de investigación, que deberán cumplir con los siguientes requisitos:

.Tiempo y forma: serán establecidos para cada práctico, debiéndose respetar para la aprobación.

. Se deberá contar con el 80 % de los prácticos aprobados y la asistencia exigida por la institución para obtener la regularidad.

. Deberán aprobarse las presentaciones y trabajos de aplicación fijados, y se procurará una fecha de recuperación para cada presentación.

### **ACREDITACIÓN**

-Presentación de portafolio con los registros fotográficos y filmicos de microscopia y Trabajos de Campo.

-Coloquio final con exposición de los materiales del portafolio y los conceptos asociados que figuran en programación.

- Adquisición de práctica en el manejo de microscopia óptica y cámaras de registro fotográfico.

La no recuperación de trabajos prácticos, trabajos de laboratorio y presentación de portafolio implicará un examen global de los temas desarrollados en el cursado.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- Epistemología de las Ciencias CONICET 2008 Minist. Nación
- Manual de prácticas de laboratorio .ENOSA 1998.Ed barc. España
- Strickberger, M. W. "Genética" 3º Edición. Omega. Barcelona.2008.
- Scagel ".Reino Vegetal". Interamericana.México 2008
- Curtis, Helena; Barnes, Sue; Schnek; Massarini. "Biología". 7ª Edición. Editorial Panamericana. Madrid, España. 2007.
- De Robertis, Eduardo; Hib, José; Ponzio, Roberto. "Biología celular y molecular de Eduardo D. P. De Robertis". Duodécima edición. Editorial El Ateneo. Argentina. 1997.
- Kuif, Paul. Los cazadores de microbios. Editorial Claridad. Buenos Aires. Argentina. 2008
- Nuevo Manual de la Unesco para la enseñanza de las Ciencias. Editorial Sudamericana.Buenos Aires. 1975.
- Rosenbeerg. Diana; Onna Alberto y otros. "Biología, El origen de la vida." Programa Prociencia Conicet. Buenos Aires. Argentina. 1997.
- Schnek, Adriana y otros. "Biología celular". Programa Prociencia Conicet. Buenos Aires.Argentina. 1997.
- Solomon, Eldra; Villee, Claude; y otros. "Biología de Villee" . 4ª Edición. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. México. 2010
- Strickberger, M. W. "Evolución". Omega. Barcelona. 2003-
- Strickberger, M. W. "Genética" 3º Edición. Omega. Barcelona.1988.
- Villee, Claude A. "Biología". 8º Edición. Arg 2010

## **Artículos.**

- Darwin Charles "Origen de las especies " Comp. 1999 England Cientist. news
- Bianchi, Nestor. "Origen y Evolución de los Sistemas Genéticos". Evolución Biológica 3:313- 345. Asociación Iberoamericana de Biología Evolutiva. Agosto 1989.
- Crisci Jorbe, Morrone Juan y Lanteri Analía. "El valor de la Diversidad Biológica.
- Madigan Michael y Marrs Barry. "Extremófilos". Investigación y Ciencia. Junio 1997. N°249.
- Margulis Lynn. "Evolución de la célula: La célula eucariótica como comunidad microbiana. 172: 13 – 38. Albor. 1985.
- Nuñez, Ovidio. "Lamarck (1744 – 1829). Fundador de la teoría de la evolución". CienciaHoy 2 (N°8): 54-57. Año 1990