

*TECNICATURA SUPERIOR
EN GESTIÓN AMBIENTAL*

2018



BIENVENIDOS!

El IES N° T-004 Normal Superior “Gral. Toribio de Luzuriaga” se complace en recibir los ingresantes a la **TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN AMBIENTAL**.

Es grato saber que han elegido nuestra institución para recibir educación de Nivel Superior, que se vincula a la formación técnico-profesional. Por tal motivo nos comprometemos a garantizarles acceso a una base de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes profesionales que les facilitará el ingreso al mundo de los saberes y del trabajo dentro del campo profesional determinado.

Mendoza a nivel nacional es una provincia pionera en la protección y manejo de los recursos naturales, además, el Valle de Uco presenta una Geografía variada en característica y una rica biodiversidad que exige una Gestión Ambiental atenta y consiente de la utilización de los recursos naturales ya que comprende un sector socio-productivo e industrial amplio. Lo que requiere certificaciones de controles de ambiente y calidad rigurosos.

Por otra parte las problemáticas ambientales presentes a escala mundial han generado una toma de conciencia en la sociedad, esta situación ha concebido una creciente demanda de recursos humanos más profesionalizados en el sector ambiental, tales como los Técnicos Superiores en Gestión Ambiental.

A continuación tendrán acceso a una serie de actividades que buscan generar un punto de partida común para todos los aspirantes a la tecnicatura, con la finalidad de reconocer sus conocimientos previos, identificar sus expectativas y escuchar sus propuestas e intereses depositados en la presente carrera de nivel superior.

Sólo nos resta desearles los mejores augurios y recuerden:

“Lo único imposible es aquello que no intentas”.

¡Adelante!

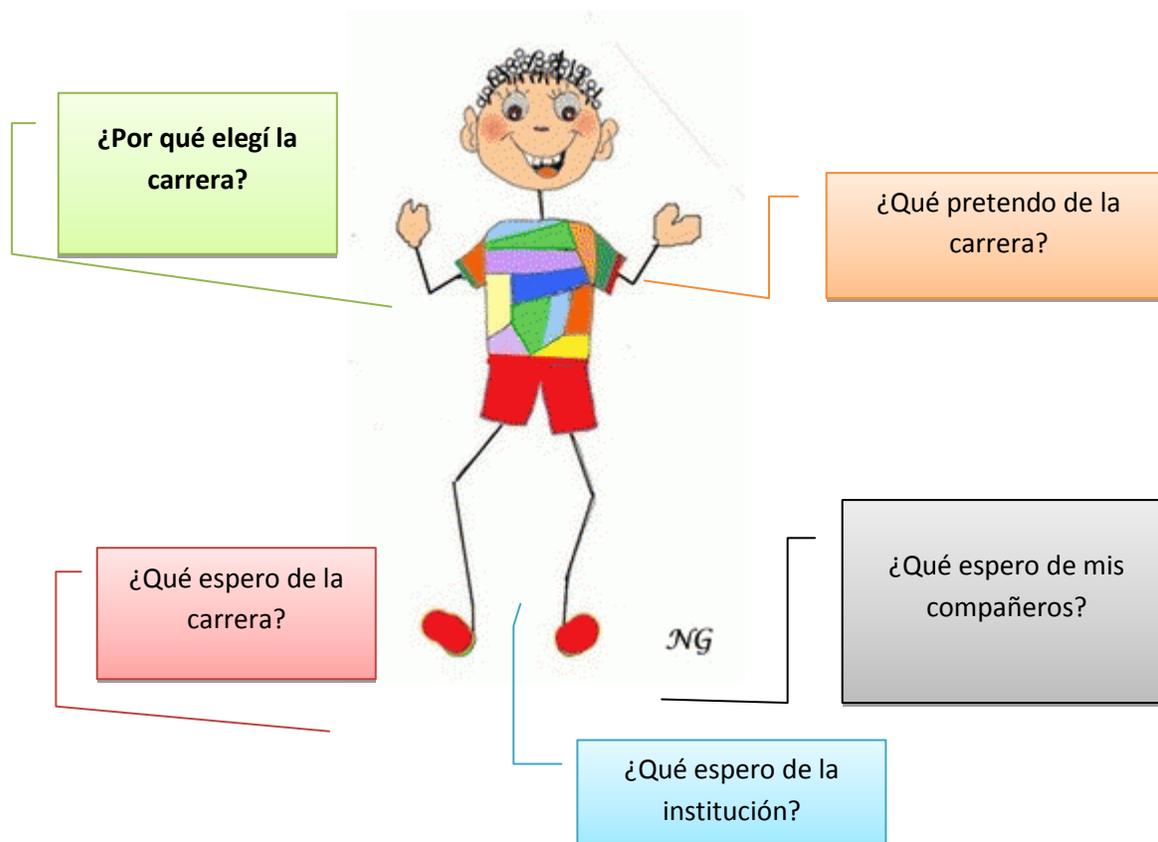
Equipo Docente IES N° T-004.

ENCUENTRO N° 1: Reflexión individual y grupal la cuestión ambiental y el perfil Técnico

Responsable: Prof. Rosa Garcia - Ing. Diego Casado

Desde el equipo de docentes en Gestión Ambiental, creemos que es necesario realizar una reflexión desde lo institucional para que el alumno sea parte de este centro educativo, como a su vez, formarlo como profesional en la Gestión Ambiental para la resolución de conflictos ambientales y que pueda formar parte de equipos de gestión en ámbitos públicos y privado para el manejo integrado del ambiente y sus recursos naturales.

Por lo cual, en esta primera etapa, desarrollaremos una visión integrada de la carrera en Gestión Ambiental en forma individual y grupal; te invitamos a responder las siguientes preguntas:





1- Leé el siguiente texto.

La Cuestión Ambiental (Fragmento) por Raquel Gurevich.

El tema ambiental evoca lo común, lo que es de todos, nos recuerda que no hay refugios individuales ni privados frente a un estado de situación que comprometa la reproducción de las condiciones naturales que hacen posible la vida sobre la Tierra.

Más allá de la particular configuración que adopten los problemas ambientales en los diferentes puntos del globo, es oportuno tener en cuenta que, a escala planetaria y a lo largo del tiempo, atravesamos un proceso de profundas transformaciones en los ecosistemas originales y asistimos a la progresiva artificialización de la superficie terrestre.

Si pensamos en el sobreconsumo y la contaminación del agua, la erosión del suelo, la aplicación de agroquímicos en la producción de alimentos, la tala descontroladas de los bosques o la explotación de riquezas no renovables del subsuelo, entre otros temas, nos colocamos frente a verdaderos problemas de la sociedad actual.

Como están en juego las condiciones de vida del planeta y los deseos de vida de los sujetos, los temas ambientales nos acercan a temas de diversidad cultural, de diferencias entre grupos y clases, entre culturas locales y nacionales en el marco global. De este modo, se abre la posibilidad de reconocer visiones e intereses variados vinculados a diferentes alternativas de organización productiva y de apropiación de los bienes naturales.

Sabemos que los temas ambientales expresan las tensiones entre los aspectos económicos (...) y los ritmos y la renovabilidad de la naturaleza.

Fuente: Ambiente y Educación.2011. Capitulo 1 pág. 17-35. Paidós. Bs As.

2- En función del texto y de tú opinión personal responde.

a- ¿Cómo se presenta la cuestión ambiental?

b- ¿Qué importancia crees que tiene la Gestión ambiental frente a este panorama?

.....
.....
.....
.....

3- En grupos de trabajos y recuperando lo dialogado con anterioridad elaborará un afiche con las características que debe tener un profesional de la Gestión Ambiental.

4- Socializa el trabajo de tú grupo y elaborará una síntesis en la siguiente silueta.

1- Exploramos el diseño curricular de la tecnicatura.

Campos de formación



Alcance y metodología según los formatos de los espacios curriculares

A	ASIGNATURA	El desarrollo de contenidos se organiza didacticamente desde la lógica de la o las disciplinas a las que pertenecen. Se propone un tratamiento de complejidad creciente de saberes.
M	MÓDULO	Espacios curriculares con relación directa a la orientación y al conocimiento aplicado. Los contenidos se organizan a partir de un tema/problema central que da unidad a los saberes y actividades. Se proponen variados abordajes desde diversas disciplinas a fin de alcanzar profundidad en el conocimiento y apertura crítica y reflexiva.
L	LABORATORIO	Es el ámbito de aplicación de los conocimientos de las ciencias donde puede ampliar y profundizar los espacios curriculares respectivos. Se basa en la utilización de dispositivos tecnológicos o de materiales específicos.
T	TALLER	Se desarrolla desde la integración de contenidos teórico prácticos, proponiendo diferentes instancias de producción (como resolución de problemas, producción de materiales, trabajos de campo, diseño de un proyecto). Se trata de un aprendizaje en la acción y está centrado en el trabajo (proceso y producción) del alumno y la reflexión sobre el mismo. Es decir, se caracteriza por: participación, integración, interdisciplina, transferencia, producción, reflexión sobre la práctica.



Distribución y organización de espacios curriculares

PRIMER AÑO	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Comunicación comprensión y producción de textos. (T -3hs)	Ingles técnico (T -4hs)
Informática aplicada (L-3hs)	Economía Ambiental (M-3hs)
Problemática sociocultural y del ambiente. (M-3hs)	
Matemática y Estadística (A-4hs)	
Química General e Inorgánica. (A/L - 4hs)	
Biología General (A-4hs)	
Geología Aplicada (A-4hs)	
Práctica Profesionalizante I (T-4hs)	
SEGUNDO AÑO	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Ecología I (A-4hs)	
Física Ambiental (A -4hs)	Hidrología (A - 4hs)
Química Orgánica y Biológica (A-4hs)	
Legislación Ambiental (A - 4hs)	Seguridad Ambiental y laboral (M-4hs)
Sistema de Información geográfico (L-4hs)	Planificación y política Ambiental (M-4hs)
Ecotoxicología (M- 4hs)	Microbiología (A-4hs)
Práctica Profesionalizante II (T-4hs)	
TERCER AÑO	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Evaluación de Impacto Ambiental (M-5hs)	
Química Ambiental (M- 4hs)	Ética Profesional (M-3hs)
	Gerenciamiento y administración Ambiental (M-4hs)
Ecología II (A-4hs)	
Metodología de la investigación y formulación de proyectos (T -4hs)	Educación Ambiental (T- 3hs)
Gestión de Residuos sólidos y patológicos (M-6hs)	Gestión de Efluentes Líquidos y gaseosos (M-6hs)
Práctica Profesionalizante III (T-4hs)	

ENCUENTRO N° 2: Introducción a la Gestión Ambiental

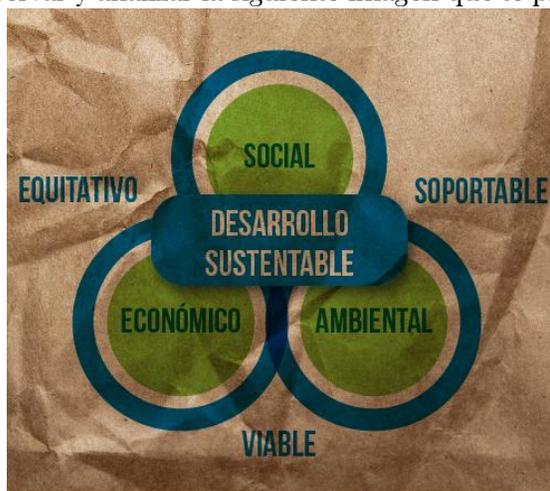
Responsable: Lic. Maximiliano Sas

1- En esta etapa de proponemos a acercarte a la gestión ambiental, mediante el manejo de herramientas que te servirán para tu formación profesional; te invitamos a formar tu glosario de trabajo de los siguientes conceptos:

- *Medio Ambiente*
- *Contaminación*
- *Impacto Ambiental*
- *Ecología*
- *Desarrollo Sustentable*
- *Residuos*
- *Educación Ambiental*
- *Biodiversidad*
- *Ordenamiento Territorial*
- *Cambio climático*
- *Hidrología*
- *Geología*
- *Recursos Renovables/No Renovables*
- *Áreas Naturales*
- *Problemática Ambientales*

2- Análisis y opiniones

Te invitamos a observar y analizar la siguiente imagen que te presentamos:



Responde:

- ¿Por qué esos elementos componen el Desarrollo Sustentable?
- ¿Crees que existe un equilibrio entre los elementos?
- ¿Crees que estamos alcanzando el Desarrollo Sustentable en la actualidad? ¿Por qué?

Lee a continuación los textos que te presentamos y responde:

Texto N° 1: Los elementos constitutivos de las problemáticas ambientales

El Ambiente puede ser definido como el entorno vital del hombre. El Ambiente constituye un verdadero **sistema complejo** en donde los elementos que lo componen interactúan, guardando entre sí relaciones de interdependencia.

Este sistema está constituido por los subsistemas físicos, biológicos, económicos, socio-culturales y estéticos, en donde la energía del sistema fluye en todas las dimensiones posibles. Los subsistemas están condicionados por factores que se encuentran en diferentes grados de modificación, de los más naturales a los más artificiales, y con ese conjunto nos relacionamos tanto en lo que hace a nuestra existencia biológica como a la social, cultural y económica (Reboratti,2006).

Las problemáticas ambientales también pueden ser definidas como un fenómeno basado en los desencuentros en la percepción de los puntos de equilibrio del sistema ambiental en la relación sociedad-naturaleza (Fernández y Bengoa, 1994).



Fuente: El Paradigma de la Complejidad de Morin

Texto N°2



Las dos dimensiones del conocimiento

Para comprender la complejidad dinámica de los problemas relativos a la sustentabilidad y, por ende, la necesidad de la búsqueda interdisciplinaria, sugerimos una distinción entre pensamiento «lateral» y «vertical». Algunos autores argumentan que debemos ser escépticos acerca del conocimiento sobre la «sustentabilidad» no sólo porque «a menudo el juicio de los científicos está fuertemente sesgado por la formación de sus respectivas disciplinas», sino también porque «los temas de mayor relevancia relativos al medio ambiente y los recursos naturales involucran interacciones cuya comprensión debe involucrar a múltiples disciplinas»*. El *pensamiento vertical* tiene que ver con la dimensión de «profundidad» del conocimiento: es decir, con la estrategia de atacar problemas complejos a través de una sola disciplina. Tal aproximación, aunque muy enraizada en las ciencias ambientales y en las profesiones relacionadas con el manejo de recursos naturales, lleva inevitablemente a errores analíticos debido a que la atención selectiva dificulta al investigador el ver variables causales relevantes, marcos conceptuales alternativos, e hipótesis rivales. El *pensamiento lateral u horizontal*, por su parte, enfatiza la

"amplitud" del conocimiento: concibe el pensamiento disciplinario como una poderosa realidad política y social, pero insuficiente para enfrentar los complejos problemas de los cambios ambientales globales.

Sin duda que los estudios tradicionales especializados son importantes. No obstante, la hipótesis interdisciplinaria implica que, a menos que los estudios de *profundidad* sean integrados —a menos que la dimensión de amplitud en la adquisición, difusión y utilización de conocimiento sea reconocida— la idea de una investigación y resolución de problemas interdisciplinarias será sólo una interesante fachada, vacía desde el punto de vista metodológico. La «*amplitud*» es la dimensión faltante del conocimiento, que conecta y relaciona disciplinas que de otra forma permanecerían aisladas. Por otra parte, es posible pensar en los estudios interdisciplinarios como integradores de las ciencias naturales y sociales con las humanidades. Sin embargo esta aproximación general involucra un problema de definición. El término «interdisciplinaria» es usado con connotaciones diferentes en diferentes contextos, donde puede implicar disciplinaria cruzada, y multi, inter y transdisci-

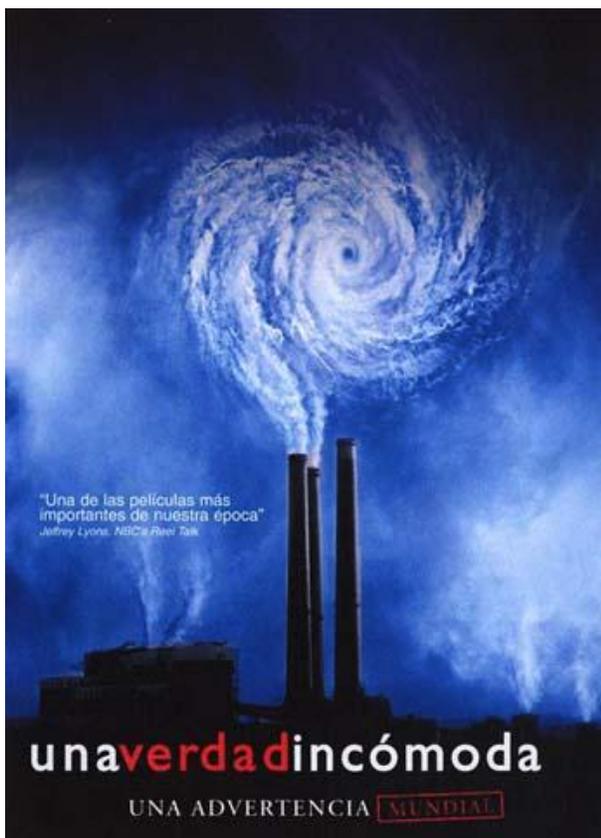
plinaria. Utilizando la metáfora de la pirámide disciplinaria, se puede situar «la investigación intradisciplinaria en la base (por ejemplo, la microbiología). Sigue un orden ascendente por los niveles de búsqueda de la disciplinaria cruzada (por ejemplo, la política de la ciencia), la multidisciplinaria (por ejemplo, la planificación regional), la interdisciplinaria (por ejemplo, la biología de la conservación), y la transdisciplinaria (por ejemplo, la teoría de sistemas)»**. Claramente, tal como no hay un sólo método científico —sea este baconiano o popperiano— no hay un único método interdisciplinario. Pero sí se puede concebir el siguiente abanico de posibilidades estratégicas para la búsqueda interdisciplinaria: *la minimalista, la maximalista y la multivariada*. La selección de una estrategia de búsqueda no es gobernada por la noción de que existe una y sólo una manera correcta de proceder, sino por la noción de que la misma resolución de problemas impone demandas estratégicas a los profesionales del área ambiental.

Fuente: Oelschlaeger, Max y Rozzi, Ricardo. 1998. "Un desafío para las Ciencias Ambientales y la sustentabilidad. El nudo gordiano de la interdisciplinaria" en Ambiente y Desarrollo. Vol. XIV, setiembre, fragmento pág 54 -59. Chile.

3- Respondé:

- a- ¿Por qué se considera que el ambiente es un “Sistema Complejo”?
- b- ¿A qué se refiere Fernadez y Bengoa al mencionar *“las problemáticas ambientales también pueden ser definidas como un fenómeno basado en los desencuentros en la percepción de los puntos de equilibrio del sistema ambiental en la relación sociedad-naturaleza”*?
- c- ¿Qué diferencia existe entre el pensamiento vertical y lateral?
- d- ¿Qué tipo de estudio considera el autor adecuado para abordar las temáticas ambientales? ¿Por qué?

✓ Observamos el Video: **“Una Verdad Incomoda”** y realizamos una reflexión grupal de la situación global del Cambio Climático:



Reflexión Grupal

.....

.....

.....

.....



Participación comunitaria en la construcción del territorio local.

1- Lectura grupal

La participación comunitaria en la conservación del medio ambiente: clave para el desarrollo local sostenible.

Por Elaine Artigas Pérez (Fragmento)

La participación comunitaria es considerada de gran importancia en el mundo contemporáneo para garantizar la sostenibilidad de los Programas o Proyectos de Desarrollo a nivel local, y su esencia es involucrar a la población en la toma de decisiones, a partir de la identificación conjunta de los problemas o necesidades, y la búsqueda de alternativas de solución; para ello, en este proceso, cada vez más los actores implicados deben “formar parte” y “sentirse parte” para que puedan “tomar parte

De acuerdo con El Troudi, Harnecker, Bonilla (2005), la participación no es un concepto único, estable y referido sólo a lo político; es una dinámica mediante la cual los ciudadanos se involucran en forma consciente y voluntaria en todos los procesos que les afectan directa o indirectamente, cuya principal forma es la participación en la toma de decisiones que les afecten e involucren a otros, y en el control de la ejecución y mantenimiento en el tiempo de las medidas adoptadas.

Según Linares, Mora, Correa (2007: 58) “la participación es un proceso activo encaminado a transformar la relaciones de poder y tiene como intención estratégica incrementar y redistribuir las oportunidades de los actores sociales de tomar parte en los procesos de toma de decisiones”; no es homogénea, alcanza distintos niveles y diferentes formas de expresión, condicionada por un conjunto de factores de diversa índole; es un ejercicio que permite ir creando espacios, para influir en las decisiones que afectan la vida; intenta sustituir la óptica difusionista que privilegia el consumo individual en su rol de espectador, por otra que implica la participación activa de la población en el complejo proceso de construcción de su vida individual y social. Por tanto, es una actividad desplegada por el conjunto de actores sociales en la consecución de un proyecto de acción común de determinados objetivos y metas, el cual tendrá formas y niveles diferentes de expresión, en dependencia de las características particulares de cada contexto.

- 2- En función del texto elaborará una lista con organismos público, privados u ONG que conocés que posibilitan la participación, denuncia y solución de conflictos y problemáticas ambientales.
- 3- En grupos elaborará un “mapeo colectivo” de Tunuyán y el Valle de Uco con:
 - Espacios urbanos y rurales - Espacios verdes - Actividades socio-productivas y usos del suelo - Patrimonio natural y cultural - Problemáticas ambientales, etc.

“Hoy has realizado tu primer paso para alcanzar tu destino, pero no olvides disfrutar el camino” Buen inicio de cursado. Comunidad Educativa IES N° T.004 Normal Superior.



ENCUENTRO N° 3: Reconocimiento de Materiales de Laboratorio y Soluciones.

Responsable: Prof. Guillaume Víctor

PARTE (A): Reconocimiento de Materiales de Laboratorio.

OBJETIVO:

- Identificar los materiales más usados en el Laboratorio y sus funciones.
- Utilizar correctamente el material y realizar técnicas comunes del Laboratorio.

MATERIALES:

< DE VIDRIO >:

- | | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| • Pipeta Graduada | • Pipeta volumétrica (aforada) | • Matraz |
| • Probeta | • Bureta | • Vaso de precipitado |
| • Tubo de ensayo | • Tubo para centrífuga | • Vidrio de reloj |
| • Varilla de vidrio | • Embudo | • Erlenmeyer |
| • Balón de destilación | • Refrigerante | • Ampolla de decantación |
| • Cristalizador | • Kitasato | • Placa de Petri |

< DE PLÁSTICO >:

- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------------|
| • Robinete (teflón) | • Manguera (látex) | • Pro pipeta (goma) |
| • Piseta | • Probeta | • Gradilla |
| • Placa de Petri | • Embudo | • Tapón (plástico, goma) |

< DE PORCELANA >:

- | | |
|-------------------|----------|
| • Mortero y pilón | • Crisol |
|-------------------|----------|

< DE METAL >:

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|
| • Soporte universal | • Cuchara de combustión | • Gradilla |
| • Pinza | • Pinza de Mohr | • Mechero |
| • Tela metálica con amianto | • Trípode | • Espátula |
| • Nuez y doble nuez | • Trompa de vacío | • Sacabocado |

< ADEMÁS >:

- | | | |
|-------------------|-------------------|---------------|
| • Pinza de madera | • Papel de filtro | • Balanza |
| • Densímetro | • Termómetro | • Microscopio |

ACTIVIDADES:

- Formar cuatro grupos y organizarse en distintos roles según las actividades previstas en el práctico.
- Interactuar con el material de laboratorio después de las explicaciones del docente, apuntando los usos más comunes y las formas de empleo. Esquematizar o fotografiar para elaborar el informe correspondiente.



< SUSTANCIAS >

- Agua destilada
- Agua corriente
- Alcohol Etilico (medicinal)
- Solvente orgánico
- Alcohol Metílico (de quemar)

- Con el fin de familiarizarse con las técnicas comunes del laboratorio:

1°- Cada uno de los integrantes del grupo realizar las siguientes mediciones y juntarlas todas en un Erlenmeyer de 250 ml.

- a) 7 ml de agua corriente con una pipeta de 10 ml.
- b) 1 ml de agua destilada con una pipeta de 2 ml.
- c) 3,5 ml de alcohol "etílico" con una pipeta de 5 ml.
- d) 5 ml de alcohol "de quemar" con una pipeta de doble aforo y usando la propipeta.

Luego de terminar con las mediciones, agitar el recipiente, observar para luego realizar conclusiones y rotular como mezcla (A).

2°- Cada integrante del grupo y usando la Propipeta, agregar 10 ml de solvente orgánico con una pipeta de doble aforo en el Erlenmeyer utilizado en el 1° punto. Observar para luego realizar conclusiones. Apartar el Erlenmeyer con la mezcla (A) hasta la puesta en común que se realizará al final de la práctica.

PARTE (B): Preparación de Soluciones.

OBJETIVO:

- Utilizar correctamente el material del Laboratorio y lograr destrezas en las técnicas apropiadas para la preparación de soluciones.

MATERIALES:

- Pipeta Graduada
- Piseta
- Vaso de precipitado
- Agua destilada
- Pipeta volumétrica (aforada)
- Embudo
- Varilla de vidrio
- Cloruro de Sodio (NaCl-sal común)
- Matraz
- Vidrio de reloj
- Balanza
- Sulfato cúprico (CuSO₄-fungicida)

ACTIVIDADES:

-Organizar los cuatro grupos, de tal manera que cada uno prepare una de las siguientes soluciones. Rotular respectivamente cada solución.

- a) 100 ml de solución de NaCl al 40%
- b) 150 ml de solución de NaCl al 0,85%
- c) 200 ml de solución de NaCl al 0,01%
- d) 250 ml de solución de CuSO₄ al 10%



Microscopia y Sistemas Materiales

PARTE (A): Uso del microscopio.

OBJETIVO:

- Reconocer el principio de funcionamiento del microscopio e identificar sus partes.
- Realizar observaciones de preparados ya confeccionados y elaborar otros durante la práctica.

MATERIALES:

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| • Microscopio | • Porta y cubre objetos | • Gotero |
| • Soluciones preparadas | • Azul de metileno | • Aceite de inmersión |
| • Yogur | • Mayonesa | • Un trozo de carne fresca |
| • Solución fisiológica | • Agua estancada | |

ACTIVIDADES:

- 1° Realizar un dibujo simple del microscopio e identificar cada una de sus partes.
- 2° Mirar en el microscopio los preparados de células vegetal y animal con los objetivos X4, X10 y X40, y dibujar lo observado registrando el aumento total.
- 3° Colocar en un portaobjeto una gotita de yogur y dos de agua destilada, mezclar suavemente y colocar una gota de azul de metileno. Esperar 5 minutos y observar en el microscopio con el objetivo X100 (para inmersión en aceite). Dibujar lo observado, registrar el aumento total y elaborar una conclusión comparando el tamaño de las células observadas.
- 4° Extraer sangre “fresca” del trozo de carne y diluirla en un tubo de ensayo con solución fisiológica, tomar tres portaobjetos, identificarlos con la letra “a”, “b” y “c”. Colocar en cada uno de ellos una gota de sangre diluida, añadir respectivamente en cada portaobjeto unas gotas de las 3 soluciones preparadas anteriormente.
- 5° Inmediatamente cubrir el preparado y observar el efecto de las soluciones sobre las membranas celulares. Realizar un dibujo de las observaciones e investigar qué fue lo sucedido.
- 6° Colocar una gota de agua estancada y observar con el objetivo X10 y X40. Si se logró observar algún microorganismo, realizar un dibujo y concluir si es posible determinar la existencia de estos organismos al mirar una muestra de “agua clara” de un arroyo.

PARTE (B): Sistemas Materiales.

- 1° Colocar en un portaobjeto un par de gotas de la solución de CuSO_4 (d) y observar en el microscopio. ¿Qué forma tienen los iones de CuSO_4 y las moléculas de agua?
- 2° Colocar en un portaobjeto una gota de mayonesa y describir que se observa en el microscopio.
- 3° Realizar una puesta en común y elaborar un cuadro comparativo que relacione ¿en qué casos trabajamos durante toda la práctica con un sistema homogéneo y cuando con uno heterogéneo?