

| | LUNES 17 | MARTES 18 | MIÉRCOLES 19 | JUEVES 20 | VIERNES 21 |
|--------------------------|---|---|---|--|---|
| 15.30 a 17.20 hs. | ASPECTOS ORGANIZATIVOS INSTITUCIONAL (Directora/Secretaria/Jefe de Sección) Biología: Maria Elisa Cacciolato - Hernando Jimenez | ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA (Ana Rondina) | LAS CIENCIAS NATURALES Y LA VIDA COTIDIANA (Lorena Hischier - Maria Elisa Cacciolato Catalina Demartin) | BIOLOGÍA Y SU PEDAGOGÍA (Mariela Bidevich-Francisco Saccone - Evangelina Campitelli) | LABORATORIO (Federico Ishikawa-Betiana Bonino) |
| RECREO | RECREO | RECREO | RECREO | RECREO | RECREO |
| 17.45 a 19.30 hs. | “ENTRE ESTUDIANTES” CTRO. DE ESTUDIANTES (Puig) | SER ESTUDIANTE EN NIVEL SUP. (Estela Hildbrand Diego Pontarelli Martina Pietroni-Carla Lapassini) | PRÁCTICA DOCENTE Profesorados (María Virginia Ceré) Docentes de Práctica | ESI Profesorados (Alejandro Rojas) | FILOSOFÍA Y BIOLOGÍA (Alicia Paporello, Tomás Sambrana) |

***En color naranja se mencionan las propuestas generales.**

***En color verde se mencionan las propuestas del Prof. de Educación Secundaria en Biología.**

Instituto Superior del Profesorado N° 60

Docentes: Lorena Hischier, Catalina Demartin y María Elisa Cacciolatto.

Profesorado de Biología - Curso Propedéutico

LAS CIENCIAS NATURALES EN LA VIDA COTIDIANA

Miércoles 19 de marzo 2025

Primer bloque: 15,20 a 17,30hs.

Objetivos:

- Reconocer cómo los conceptos/procesos de las ciencias naturales forman parte de nuestra vida cotidiana y lo importante que es reconocerlos como puertas de acceso al conocimiento científico.
- Comprender la definición de ciencia y las características de las personas que hacen ciencia (los/las científicos/as).
- Reconocer el valor de los aportes de la química para el progreso de la tecnología y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas
- Identificar la importancia de la investigación científica a partir de la química, como instrumento legítimo para satisfacer los interrogantes planteados en la búsqueda de conocimiento.

Momentos del bloque:

1er momento: presentación de las docentes y de los estudiantes.

2do momento: la biología como ciencia amplia y diversa.

3er momento: importancia de la química para la vida y la relación con la metodología científica.

4to momento: integración y cierre.

A continuación, compartimos los textos que utilizaremos en el encuentro.

Texto 1

LA BIOLOGÍA, dice Mayr (1998) “La Biología de hoy presenta un alto grado de diversificación y especialización. Resulta muy difícil establecer acuerdos acerca de cuáles son sus ramas, pues los criterios de clasificación que usa cada autor suelen sufrir la influencia de su formación académica” .

Por tal motivo, en lugar de hablar de ramas de la biología algunos autores intentan explicar que la diversificación y especialización de la Biología está dada por el tipo de preguntas que se hace. Las preguntas del tipo ¿qué es? o ¿cómo es? dan lugar a la descripción, permiten abrir el panorama de la diversidad biológica en los diferentes niveles en que puede ser estudiada. Aunque la sistemática es la rama de la Biología abocada a la descripción y a la clasificación de los organismos, todas sus ramas requieren la recolección de datos y la descripción. Las preguntas del tipo ¿cómo sucede? Conducen principalmente al estudio del funcionamiento: la

fisiología y la embriología pueden intentar responder a estas preguntas. La pregunta ¿Por qué? requiere la elaboración de hipótesis que se sumerjan en la historia del fenómeno estudiado, la evolución y la biología del comportamiento intenta responder a estas preguntas (Socolovsky, 2010). No mencionamos, por cuestiones de espacio y tiempo, las preguntas que se podrían hacer desde la genética, ecología, botánica, zoología y dentro de ellas sus ramas y así un sinfín de miradas y estudios diferentes.

Todo esto nos lleva a pensar que la Biología es una ciencia que tiene un objeto de estudio diverso y complejo pero ¿qué es una ciencia?. La ciencia es “uno de los modos más sofisticados y potentes que la humanidad ha desarrollado para comprender y transformar el mundo. (...) es parte de la compleja trama de nuestra sociedad y, como tal, influye sobre y es influida por todos los demás componentes de dicha trama” (Gonzalez Galli, 2010, p.90).

Texto 2

La naturaleza de la ciencia

Las ciencias biológicas, como las ciencias en general, son una manera de interpretar el mundo que nos rodea. Los científicos obtienen datos para responder una pregunta, para apoyar o rechazar una idea. Las preguntas y las ideas son el disparador de toda actividad científica. Los datos biológicos se pueden generar por la observación sistemática, incluso con experimentos deliberados y planeados.

También se pueden interpretar retrospectivamente, como cuando se reconsidera la determinación de un organismo y su asignación a cierto grupo taxonómico.

Las grandes contribuciones de la ciencia no son simplemente la adición de datos nuevos, sino la percepción de nuevas relaciones entre datos ya existentes; en otras palabras, implican el desarrollo de nuevas ideas. Las ideas de la ciencia se organizan en distintas categorías que, en orden creciente en cuanto a su alcance, se denominan *hipótesis*, teorías y principios o leyes.

En un comienzo se hallan el palpito o la conjetura informada, que es la manera en que nace la mayoría de las hipótesis. Una aproximación intuitiva se transforma en una hipótesis - y por lo tanto, en una idea que se puede investigar científicamente - sólo cuando se expresa de modo tal que sea susceptible de ser puesta a prueba, aun cuando la prueba no pueda hacerse de inmediato. La puesta a prueba de una hipótesis a menudo puede hacerse rápido pero, en algunos casos, sufre una larga demora. Por ejemplo, algunas hipótesis corrientes sobre las interacciones que determinan la estructura de las selvas tropicales no se pueden evaluar hasta que los biólogos que trabajan en el tema hayan reunido una gran cantidad de datos. Asimismo, hubo varias hipótesis respecto de la organización de la célula que no pudieron ponerse a prueba hasta que se fabricó el microscopio electrónico; los organismos más sencillos también se pudieron estudiar con más detalle sólo cuando se contó con instrumentos de observación de mayor precisión.

En algunos casos, una hipótesis puede someterse a prueba mediante ensayos experimentales sencillos. Por ejemplo, si se postula que una especie de planta es enana porque crece en una región de condiciones climáticas que le son desfavorables, y que no le permiten desarrollarse en todo su potencial, esta hipótesis se puede evaluar haciendo crecer la planta en distintas condiciones de humedad, temperatura, acceso a nutrientes, entre otros factores. Este tipo de prueba con frecuencia implica el diseño de un experimento controlado, en el cual dos grupos de organismos se exponen a condiciones idénticas en todos los aspectos posibles, excepto aquel que se está estudiando. A menudo, sin embargo, las pruebas más importantes de una hipótesis son indirectas.

Aunque una prueba clave obtenida en un experimento o mediante una observación puede demostrar que una hipótesis es falsa e indicar que debe ser modificada, ningún dato puede confirmar en forma definitiva que una hipótesis es verdadera, simplemente porque nunca podemos estar seguros de que hemos examinado toda la evidencia relevante.

Sin embargo, repetidas pruebas exitosas de una hipótesis constituyen una evidencia poderosa en su favor.

Cuando un científico ha reunido datos suficientes para validar una hipótesis, comunica los resultados a otros científicos; esta comunicación por lo general se realiza en un congreso científico

o en una publicación científica especializada, como una revista o un libro. Si los datos son suficientemente interesantes o la hipótesis es suficientemente importante, otros investigadores repetirán las observaciones o los experimentos en el intento de confirmarla, negarla o ampliarla.

Cuando una hipótesis amplia y de importancia fundamental ha sobrevivido a un número de pruebas independientes, con un número suficiente de datos, recibe el nombre de *teoría*. Así, en ciencia, una teoría tiene un significado un poco diferente del que tiene en su uso común, en el cual la expresión “sólo una teoría” lleva consigo la implicación de un vuelo de la imaginación, un presentimiento o una noción abstracta y especulativa, antes que el de una proposición cuidadosamente formulada y que se ha sometido a diversas pruebas experimentales confiables. Una teoría que ha resistido repetidas pruebas se eleva al estatus de ley o principio, aunque no siempre se identifique como tal.

Dado que los temas de estudio de la biología son enormemente diversos, los biólogos utilizan una amplia variedad de enfoques en sus investigaciones. La observación cuidadosa y sistemática sigue siendo una piedra angular. Actualmente se lleva a cabo con un imponente conjunto de innovaciones tecnológicas que comenzaron con el microscopio. Los procedimientos experimentales de la química son esenciales para estudiar los procesos

fisiológicos que ocurren dentro de los organismos y de sus células constituyentes. El estudio de poblaciones de organismos y de sus interacciones depende del mismo tipo de matemática estadística usado por los economistas y se intensifica con el perfeccionamiento de las computadoras, que pueden analizar con rapidez grandes cantidades de datos. Determinar el derrotero de la evolución en el pasado depende no sólo del trabajo de los paleontólogos de campo y de laboratorio, sino también de las herramientas intelectuales del historiador y del detective de homicidios.

Texto extraído del Capítulo 1 Introducción: el estudio de la biología en la actualidad. Biología. Curtis. (2011) Consultado en <http://www.curtisbiologia.com/files/pdf/intro.pdf> el día 11 de marzo de 2024.

Texto 3:

La química en la vida cotidiana.

¿QUÉ ES LA QUÍMICA?

La química es el estudio de la materia; Describe las propiedades físicas y químicas que la gobiernan, los cambios que ocurren en ella y las variaciones de energía que acompañan a dichos procesos. Es parte central de nuestro estilo de vida; a falta de la química,

nuestra vida se desarrollaría en condiciones primitivas: sin automóviles, sin electricidad, sin computadoras y muchas otras comodidades. Aunque la química es una ciencia antigua, sus fundamentos modernos se remontan al siglo XIX, cuando los adelantos intelectuales y tecnológicos permitieron a los científicos separar sustancias en sus componentes. Gracias a estos adelantos pudieron explicar muchas de sus características físicas y químicas. Actualmente, el uso de computadoras y microscopios especiales, por citar un ejemplo, permite que los químicos analicen la estructura de las unidades fundamentales que la componen y diseñen nuevas sustancias con propiedades específicas, como fármacos y productos de consumo no contaminantes. En estas unidades se basa el estudio de la química (átomos y moléculas).

EL ESTUDIO DE LA QUÍMICA

En comparación con otros temas, es común creer que la química es más difícil, al menos en el nivel introductorio. Sin embargo, aunque este fuera tu primer curso de química, en realidad estás más familiarizado con el tema de lo que piensas. En todas las conversaciones se escuchan términos que tienen relación con la química, aunque no se utilicen en el sentido correcto. Algunos ejemplos son “equilibrio”, “catalizador”, “reacción en cadena”

y “fisión”. Además, cuando alguien cocina un alimento, ¡está haciendo química! Gracias a su experiencia en la cocina, sabe que el aceite y el agua no se mezclan, que si deja hervir el agua llega un momento en que se evapora por completo y que si exprime un limón sobre una rebanada de manzana evita que se torne oscura. Todos los días observamos esos cambios sin pensar en su naturaleza química. El propósito de este curso es hacer que usted piense como químico, que vea el mundo macroscópico, lo que podemos ver y tocar directamente, y visualice las partículas y fenómenos del mundo microscópico, lo que no podemos ver o experimentar sin la tecnología moderna y nuestra imaginación. Los químicos con frecuencia ven algo (en el mundo macroscópico) y piensan en algo más (en el mundo microscópico). Por ejemplo, cuando observa los clavos oxidados (figura 1), un químico pensaría en las propiedades básicas de los átomos individuales de hierro y la forma en que interaccionan con las moléculas de O_2 para producir el cambio observado sobre el clavo, Fe_2O_3 .

Aplicaciones de la Química

La Química se encuentra en todas partes: en la fotosíntesis de las plantas, en el ADN de nuestras células, en los medicamentos, en el color de nuestra ropa, en la elaboración de combustibles... Sería posible afirmar que la Química es una de las ciencias que más ha permitido avanzar a la sociedad y que más ha facilitado y mejorado

la vida de las personas. ¿Te imaginas el mundo sin vacunas, sin ordenadores o sin medios de transporte como el coche?

Para entender las múltiples aplicaciones que tiene la Química, nos podemos fijar en las distintas disciplinas que hay dentro de esta ciencia, y que se agrupan según el tipo de estudio o la materia que analizan.

La química es uno de los campos del saber humano que mayores aplicaciones tiene en numerosas áreas de la vida. Algunos de ellos son:

- **La obtención de energía.** Gracias a la manipulación de sustancias químicas como combustibles e [hidrocarburos](#), o incluso a la manipulación de núcleos atómicos de elementos pesados, es posible generar [energía calórica](#) que a su vez sirve para generar [energía eléctrica](#).
- **La fabricación de materiales avanzados.** Gracias a la química, hoy existen fibras sintéticas, materiales inteligentes y otros elementos que permiten fabricar nuevos tipos de prendas.
- **La farmacología.** De la mano de la bioquímica y la medicina, la química permite la combinación de compuestos para producir medicamentos y tratamientos.

- **El mejoramiento del agro.** A través de la comprensión de la química de los [suelos](#), hoy podemos fabricar aditivos, fertilizantes y otras sustancias cuyo uso correcto convierte suelos pobres en [suelos](#) ideales para la siembra, permitiendo combatir el hambre y la [pobreza](#).
- **La sanitización y descontaminación.** Comprendiendo las propiedades de sustancias astringentes, desgrasantes y de otros tipos de acción local, podemos producir desinfectantes y limpiadores para llevar una vida más saludable, y también procurar un remedio para el daño ecológico que nuestras propias industrias le causan al [ecosistema](#).

Instituto Superior del Profesorado N° 60

Docentes: Prof. Evangelina Campitelli, Prof. Francisco Saccone,
Prof. Mariela Rocío Bidevich-

Profesorado de Biología - Curso Propedéutico

Biología y su Pedagogía.

Día y horario: jueves 20 de marzo de 15:30 hs a 17:20 hs.

Viajaron al Sur.

Ella, la mar, estaba más allá de los altos médanos, esperando.

Cuando el niño y su padre alcanzaron por fin aquellas cumbres de
arena,

después de mucho caminar, la mar estalló ante sus ojos.

Y fue tanta la inmensidad de la mar, y tanto su fulgor,

que el niño quedó mudo de hermosura.

Y cuando por fin consiguió hablar, temblando, tartamudeando,

pidió a su padre: — ¡Ayúdame a mirar!

Eduardo Galeano (en: “El libro de los abrazos”).

Establecer conexiones entre el poema anterior y la Biología

El viaje como metáfora de la vida: el poema describe un viaje al mar, que puede ser visto como una metáfora de la vida. La vida es un viaje lleno de desafíos y cambios al igual que el viaje al mar

.

¿Qué es la Biología? ¿Por qué la estudiamos en el Profesorado?

(Agregar alguna cita y actividad)

La Biología es una disciplina fundamental para entender el mundo natural y la complejidad de la vida. Al estudiar la Biología, podemos:

1. Comprender la diversidad de la vida: La Biología nos permite entender la variedad de organismos vivos, desde las bacterias hasta los seres humanos.
2. Analizar la estructura y función de los organismos: La Biología nos permite estudiar la organización y funcionamiento de los organismos vivos, desde la célula hasta los sistemas complejos.
3. Investigar los procesos biológicos: La Biología nos permite investigar los procesos que ocurren en los organismos vivos, como la fotosíntesis, la respiración, la reproducción, etc.
4. Entender la evolución y la biodiversidad: La Biología nos permite entender cómo han evolucionado los organismos vivos a lo largo del tiempo y cómo se han adaptado a diferentes entornos.

En el Profesorado de Biología, estudiamos la Biología para:

1. Formar docentes especializados: El Profesorado de Biología tiene como objetivo formar docentes especializados en la enseñanza de la Biología en diferentes niveles educativos.
2. Desarrollar habilidades y competencias: El estudio de la Biología en el Profesorado nos permite desarrollar habilidades y competencias en áreas como la investigación, la planificación y la evaluación de la enseñanza.
3. Prepararnos para enfrentar desafíos: El estudio de la Biología nos permite prepararnos para enfrentar desafíos como la conservación de la biodiversidad, la salud pública y el cambio climático.
4. Fomentar la curiosidad y el amor por la naturaleza: El estudio de la Biología nos permite fomentar la curiosidad y el amor por la naturaleza en nuestros estudiantes, lo que es fundamental para su formación como ciudadanos responsables y conscientes del mundo natural.

¿Qué es la Pedagogía? ¿Por qué la estudiamos en el Profesorado de Biología?

La pedagogía es la ciencia que estudia la educación. El objeto principal de su estudio es la *educación* como un fenómeno socio-cultural, por lo que existen conocimientos de otras ciencias que

ayudan a comprender el concepto de educación, como por ejemplo, la historia, la psicología, la sociología, la política.

Hacer pedagogía es, recorrer una serie de reflexiones sobre la educación, y especialmente sobre la educación que sucede dentro de las escuelas. La Pedagogía es, además, una disciplina que reconoce en las cosas de todos los días problemas profundos y complejos.

La misma, tiene la función de orientar las acciones educativas en base a ciertas prácticas, técnicas, principios y métodos. A lo largo de la historia, muchos han sido los pedagogos que se encargaron de plantear sus propias teorías sobre la pedagogía.

Algunas características:

- Es una herramienta fundamental en la planificación educativa.
- Se vale de métodos y herramientas para transmitir conocimientos, habilidades o valores.
- Es estudiada por muchos pensadores que aportan su visión y enfoques.
- Se aplica en la escuela, en el hogar y en todos los ámbitos en los que se desarrolla el niño.
- Puede ser de diversos tipos: algunas centradas en el maestro y otras que se centran en el alumno.
- Utiliza conocimientos y herramientas de diversas disciplinas como la psicología, la filosofía o la sociología.

Actividad 1

<https://youtu.be/imrNJZwmY0g>

En grupos dialogar y responder las siguientes preguntas:

¿Qué significa para ustedes estudiar Biología? ¿Qué implica estudiar esta disciplina? ¿Qué procedimientos se realizan? ¿Cómo se incorpora el conocimiento?

Describan en una frase que es para ustedes la EDUCACIÓN.

Instituto Superior del Profesorado N° 60

Docentes: Lic. Betiana Bonino.

Profesorado de Biología - Curso Propedéutico

Haciendo uso del Laboratorio

Día y horario: viernes 21 de marzo de 15:30 hs a 17:20 hs.

OBTENCIÓN Y USO DE INDICADORES ácido- base y PIGMENTOS VEGETALES

Objetivos del trabajo práctico y de la situación problemática

Se pretende que los estudiantes:

- Exploren y utilicen Material de Laboratorio
- Apliquen las normas básicas de seguridad en el laboratorio químico.
- Se acerquen al concepto de acidez y basicidad o alcalinidad
- Obtengan un indicador ácido-base a partir del pigmento del repollo colorado.
- Reconozcan y clasifiquen diferentes sustancias en ácidas o básicas en función de su comportamiento frente al indicador obtenido.
- Practiquen la solidaridad y el trabajo colaborativo.

Instituto Superior de Profesorado n° 60

Profesores: Alicia Paporello - Tomás Sambrana

Profesorado de Biología - Curso Propedéutico

Viernes 21 de marzo de 2025 de 17,45 a 19,30.

“La conciencia del Universo”

Objetivo: Apreciar el conocimiento científico como parte de la construcción del pensamiento humano.

Habilidad científica para desarrollar: Explicar y argumentar una idea clara a partir de la lectura y la reflexión de diferentes narrativas sobre el origen del universo.

Instrucción del trabajo:

PRIMER MOMENTO: Los docentes harán una breve introducción sobre el encuentro y se invitará a los ingresantes a formar grupos dependiendo la cantidad (3 o 4 personas), se tendrán en cuenta tarjetas de diferentes figuras (astros, personas, objetos, símbolos). Deberán identificarse según la relación de las tarjetas.

SEGUNDO MOMENTO: Una vez conformado los grupos, se escribirá en el pizarrón la siguiente pregunta disparadora

¿De dónde venimos y hacia dónde vamos?

Contarán con 10 minutos para reflexionar y consensuar una respuesta. Transcurrido el tiempo un representante socializa esa reflexión.

TERCER MOMENTO: Se entregará a cada grupo un texto narrativo diferente (ver anexo) sobre mitos y creencias acerca del origen del Universo, cada uno describe una cosmovisión diferente del mundo. Los mismos circularán entre los grupos de acuerdo con el transcurrir de

5 minutos, el indicador de una alarma o timbre alertará el cambio, así todos tendrán acceso a las diferentes narrativas.

Se estimarán 10 minutos para el intercambio de ideas.

CUARTO MOMENTO: Uno de los docentes contará la importancia de las ideas para la construcción del pensamiento en diferentes épocas y culturas y cómo fueron alineándose en saberes, sobre todo el conocimiento científico.

El segundo docente presentará brevemente la teoría del “big bang” para demostrar el saber científico y la explicación que la ciencia tiene sobre el origen del universo.

CIERRE: Se concluye reflexionando que las ciencias naturales es una construcción del pensamiento humano y que busca dar una explicación consensuada de los fenómenos naturales, al igual que los mitos y creencias cumplieron en dar una explicación de los fenómenos y hechos en diferentes épocas de la Humanidad y que el pensamiento humano es un reflejo de “la conciencia del universo, el hombre conoce al Universo y este se conoce a sí mismo” .