



Orientación: **Ciencias Naturales**

Taller Optativo: **Introducción al Análisis Matemático**

Nivel: **6º año**

Duración del curso: **cuatrimestral -1º cuatrimestre-**

Carga horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesora a cargo: **Rosalía Attili**

I. FUNDAMENTACION

Definir saberes exige una toma de posición acerca de las finalidades formativas específicas de la escuela. En este sentido es necesario considerar que la educación secundaria debe brindar a los alumnos una formación integral que garantice el ingreso al mundo del trabajo, además de una actitud responsable hacia cuestiones relacionadas a su condición de ciudadanos inmersos en una sociedad que reclama soluciones concretas a diversos temas.

En su carácter propedéutico, deberá ofrecer conocimientos y formas de trabajo que garanticen una preparación adecuada para continuar estudios superiores. Atento a estas cuestiones es que en este Taller no solo se realizarán cálculos, sino que se harán análisis con respecto al comportamiento de funciones y se justificarán las afirmaciones realizadas, lo cual demuestra la íntima relación entre el análisis funcional y la toma de decisiones.

El Análisis Matemático es una parte de la matemática que abarca el cálculo infinitesimal, diferencial e integral. En este Taller se van a presentar los conceptos básicos con funciones de una variable. Esto, junto a sus aplicaciones, forma la base de la matemática básica de las carreras de: Economía, en todas las carreras dictadas en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, en Arquitectura, en todas las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas, en todas las Ingenierías, Astronomía y Profesorados ya que al modelizar situaciones es importante analizar el comportamiento no solo de la relación funcional entre variables, sino también el comportamiento de las funciones derivadas, ya que estas permiten estudiar la forma y la rapidez con que se producen los cambios.

II. OBJETIVOS

Que el alumno:

Conozca y utilice conceptos matemáticos asociados al estudio de las relaciones y funciones.

Conceptualice las funciones en forma simbólica y gráfica.

Calcule el límite en un punto.

Grafique funciones utilizando límites laterales.

Interprete geoméricamente el concepto de derivada.

Aplique el concepto de derivada a distintas problemáticas.

Calcule áreas bajo las curvas.

III. CONTENIDOS

Unidad 1

Límite de una función en un punto: concepto. Límites laterales. Límite de una función en el infinito. Límites indeterminados. Asintotas. Continuidad de una función en un punto. Clasificación de discontinuidades.

Unidad 2

Interpretación geométrica de la derivada. Razón de cambio. Derivadas por definición. Reglas de derivación. Derivadas sucesivas. Máximos y mínimos. Concavidad de una función. Punto de inflexión. Crecimiento y decrecimiento.

Unidad 3

Integrales: concepto. Cálculo de áreas. Funciones primitivas de funciones elementales. Propiedades. Integral definida. Integral indefinida: definición. Métodos de integración: sustitución y por partes.

IV. METODOLOGIA DE TRABAJO

La enseñanza de los contenidos disciplinares se realizara mediante clases con la modalidad de Taller. Los alumnos trabajarán distribuidos en grupos en donde analizarán y discutirán, no solo el material ofrecido por el docente, sino también aquel aportado por ellos mismos, y resolverán situaciones problemáticas diversas optando por el área de interés de cada uno, favoreciendo de esta manera la autonomía en el estudio.

V. EVALUACIÓN

En los trabajos prácticos se favorecerá la auto evaluación, es decir, una auto corrección de lo realizado en el momento de la puesta en común, así el alumno no solo observara sus éxitos o fracasos sino también le permitirá comprender por qué se ha producido tal o cual resultado.

El docente evaluará en forma continua, atendiendo la participación activa en clase, trabajo colaborativo en grupo, presentación de trabajos y evaluación escrita.

Para aquellos alumnos que no logren aprobar el Taller se propone la realización de trabajos prácticos escritos auxiliares con su consiguiente explicación y/o fundamentación en forma oral.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Guías de trabajos teórico- prácticos.

Bibliografía disponible en el colegio y en la Web

Computadora y programas para la realización de gráficos de funciones.

VII. BIBLIOGRAFIA

Para el docente

EDWIN KREYSZIG. Matemáticas avanzadas para ingeniería. Vol 1Ed. Limusa.

PISKUNOV: Cálculo Diferencial e Integral. (En varias editoriales)

SADOSKY - GUBER: Cálculo Diferencial e Integral. (Ed. Alsina)

APOSTOL: Cálculus. (Ed. Reverte)

REY PASTOR - PI CALLEJA - TREJO: Análisis Matemático Vol. I. (Ed. Kapelusz)

GUZMAN - RUBIO: Análisis Matemático Vol. I y II. (Ed. Anaya)

GUZMAN - RUBIO: Matemática I y Matemática II. (Ed. Anaya)

NORIEGA: Cálculo Diferencial e Integral. (Ed. Docencia)

Para el alumno:

Matemática/Polimodal. Análisis 1 y 2. Silvia Altman y otros. Ed. Longseller.

Apuntes de Análisis Matemático. Luisa Iturrioz. Othaz Editor.

El Cálculo. Luís Leithold. Ed Harla.



Orientación: **Ciencias Naturales**

Taller Optativo: **Antropozoonosis: ¿somos víctimas o culpables?**

Nivel: **6° año**

Duración del curso: **cuatrimestral -1º cuatrimestre-**

Carga horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesora a cargo: **Florencia Vinocur**

I. FUNDAMENTACIÓN

Se denominan antropozoonosis a aquellas enfermedades transmisibles en condiciones naturales de los animales vertebrados al hombre, ya sea por contacto directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros artrópodos. También pueden ser contraídas por consumo de alimentos de origen animal que no cuentan con los controles sanitarios correspondientes, o por consumo de frutas y verduras crudas mal lavadas. Los agentes infecciosos involucrados incluyen virus, bacterias, parásitos y hongos.

En los últimos años se ha observado la emergencia y reemergencia de diversas zoonosis, fenómeno estrechamente relacionado a cambios ecológicos, climáticos y socioculturales que han determinado que la población animal comparta su hábitat con el hombre cada vez con mayor frecuencia. Podemos mencionar entre los factores de riesgo el incremento de la pobreza y desnutrición, el aumento de hospedadores inmunodeprimidos susceptibles a la infección (pacientes trasplantados, con HIV, en tratamiento quimioterápico), el hacinamiento, el estrecho contacto de la población con animales de compañía, la gran cantidad de animales vagabundos, las inundaciones y otros cambios en los ecosistemas ya sea por causas naturales o antrópicas, la aparición de patógenos resistentes a diversas drogas, la migración humana y animal, etc. Entre las enfermedades zoonóticas de mayor impacto en la sociedad podemos mencionar la brucelosis, leptospirosis, tuberculosis, antrax, fiebre amarilla, rabia, hantavirus, trichinellosis, hidatidosis, leishmaniasis, toxoplasmosis, malaria; entre otras.

Los efectos negativos de las zoonosis son muchos y variados. Las altas tasas de incidencia y prevalencia de estas enfermedades causan en la actualidad gran morbilidad y mortalidad en los seres humanos y en los animales constituyendo el origen de grandes pérdidas económicas con graves repercusiones en la salud de la sociedad.

Teniendo en cuenta lo descripto anteriormente se considera necesario profundizar en el conocimiento de la epidemiología, los mecanismos de transmisión y el diagnóstico de las enfermedades zoonóticas con el fin de implementar medidas para su control y prevención.

II. OBJETIVOS

Brindar información sobre las enfermedades antropozoonóticas, epidemiología, prevención y control.

Conocer e identificar la problemática actual en relación a dichas enfermedades en nuestro país y en nuestra región.

Determinar y analizar factores de riesgo en diferentes poblaciones y grupos sociales mayormente expuestos a zoonosis.

Promover prácticas saludables a nivel de los alumnos, las familias y la comunidad en torno a las distintas problemáticas de la convivencia humano-animal y generar hábitos que hagan al bien común.

Identificar cómo se asocian las zoonosis con la tenencia de mascotas.

Descubrir la importancia del conocimiento y el estudio de los problemas causados por las zoonosis.

Presentar propuestas creativas a fin de divulgar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la educación.

Reconocer los distintos grupos científicos y otras áreas de estudio encargados de la investigación en referencia a la temática es cuestión.

Apreciar el trabajo en equipo y los proyectos compartidos.

III. CONTENIDOS

Conceptos de zoonosis. Mecanismos de transmisión. Agentes etiológicos. Reservorios animales. Diferentes enfoques desde la triada epidemiológica.
Zoonosis y enfermedades transmitidas por vectores. Descripción de modelos de zoonosis bacterianas, virales, parasitarias y micóticas. Su impacto en las poblaciones animales y humanas.
Las enfermedades zoonóticas y su relación con los factores de riesgo ambientales y socio-culturales
Zoonosis y contaminación ambiental.
Zoonosis y cambio climático.
Zoonosis en diferentes poblaciones urbanas y rurales. Repercusión en la salud pública.
Acciones de promoción, prevención y control de las zoonosis.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología propuesta será el taller, donde los alumnos podrán desarrollar las habilidades necesarias para desplegar sus potencialidades "...con un enfoque pedagógico que contemple la diversidad como una condición inherente al ser humano y por lo tanto, como un valor para respetar" (Anijovich Rebeca. 2014).

Se trabajará fundamentalmente con estrategias participativas y colaborativas, a través de trabajos grupales e individuales, áulicos y extra áulicos privilegiando la investigación, el trabajo de laboratorio, el diálogo y el debate.

Las preguntas iniciales estarán orientadas a que los alumnos expresen sus concepciones previas y defiendan sus propios puntos de vista.

Se incentivará la búsqueda de información en diversas fuentes a fin de conocer y analizar distintas perspectivas sobre los temas a trabajar. De esta manera, se podrán tomar decisiones autónomas y elaborar conclusiones fundadas.

"Entendemos que el debilitamiento de las tradiciones nos exige repensar las formas de transmisión de la cultura, la representación que tenemos de ésta, los saberes por transmitir y los destinatarios de la herencia" (Fatone Natalia. 2014).

Algunas de las actividades propuestas

Proyección de videos que reflejen los conceptos que se pretenden abordar.

Charla y debate.

Lectura y discusión de artículos periodísticos y de publicaciones de divulgación científica.

Búsqueda de información bibliográfica y en otras fuentes.

Confección de esquemas, gráficos y diagramas.

Trabajos grupales con la posibilidad de elegir temáticas, actividades y recursos.

Confección de afiches y trípticos para la divulgación de la información.

Uso de las TICS y herramientas de la web 2.0 (textos y murales colaborativos, imágenes interactivas, etc.)

Estudio de casos.

Problematización de situaciones complejas.

Juego de roles.

Salidas educativas al Laboratorio de Leptospirosis de la Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLP, al Laboratorio de Parasitología Comparada de la FCV-UNLP y al Instituto Biológico de La Plata.

Posibilidad de organizar y presentar un taller de prevención de las enfermedades en cuestión en una escuela primaria de la zona.

Trabajo práctico en el laboratorio sobre marcha bacteriológica.

Observación de microorganismos al microscopio óptico.

V. EVALUACION

Se realizará de manera continua. Teniendo en cuenta la participación del alumno, la responsabilidad, la presentación y exposición de los trabajos, el aporte de material, el desempeño individual y el trabajo en equipo.

Propuesta de evaluación para los alumnos que no logren aprobar el taller.

Entrega y defensa de un trabajo final escrito: el alumno deberá elegir y desarrollar una enfermedad zoonótica para analizarla desde los conceptos trabajados.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Pizarrón y tiza.
Presentaciones en Power Point.
Guías de trabajos prácticos.
Material teórico preparado por los docentes del taller.
Artículos periodísticos y publicaciones de divulgación científica.
Sitios de la Web.
Videos y películas.
Materiales mínimos de laboratorio.
TICS y herramientas de la web 2.0

VII. BIBLIOGRAFIA

Del profesor

"Convivencia humano-animal, Zoonosis." Ministerio de Salud - GCBA. Instituto de Zoonosis Luis Pasteur. Área de Educación para la Salud. Residencia de Educación para la Salud.
Anijovich Rebeca. "Gestionar una escuela con aulas heterogéneas". Enseñar y aprender en la diversidad. Editorial Paidós. Bs As, Argentina, 2014.
Arman Arturo. "El medio ambiente. Problemas y soluciones". Miraguano S.A. Ediciones. España. 2000.
Baquero R. y otros. "Las formas de lo escolar". Del estante editorial. Buenos Aires, 2007.
Bartha, R. "Ecología Microbiana & Microbiología Ambiental". Pearson Educación. Madrid, 2001.
Litwin Edith. "Tecnologías educativas en tiempos de internet." Amorrortu editores. Buenos Aires.2005.
Pedro N. Acha y Boris Szyfres. "Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales." Tercera edición. Volumen I. Bacteriosis y Micosis. Publicación Científica y Técnica No. 580.
Pedro N. Acha y Boris Szyfres. "Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales." Tercera edición. Volumen II. Clamidirosis, rickettsiosis y virosis.
Murray, Rosenthal, Pfaller. "Microbiología médica". 7° Edición.
Greene. "Enfermedades Infecciosas Del Perro y El Gato". 3ra Edición.
Koneman. "Diagnóstico Microbiológico." Texto y Atlas en Color. 6° Edición.

Del alumno

Salim Máttar V, Ph.D, Jorge Visbal S, MVZ, Augusto Bermúdez O, MD. "Zoonosis: cerca o lejos de nosotros?" Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Córdoba, Instituto de Investigaciones Biológicas del Trópico, Montería. MVZ-CORDOBA 2000; 5:(1), 5-9.
"Zoonosis y veterinaria de Salud pública." Capítulo 16. [http://whqlibdoc.who.int/publications/14604_\(16\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/14604_(16).pdf)
Andrea M. Olea Normandin. "Zoonosis." Unidad de Vigilancia, Departamento Epidemiología, División de Rectoría y Regulación Sanitaria. Ministerio de Salud.
Jeannette Dabanch P. "Zoonosis." Rev Chil Infect 2003; 20 (Supl 1): S47 - S51.
Luis Samartino y Carlos Eddi. 2010. "TEMAS DE ZOONOSIS IV, CAPÍTULO 53. ZOONOSIS DE LAS ÁREAS URBANAS Y PERIURBANAS DE AMÉRICA LATINA". Veterinaria Argentina, 27(270). Sitio Argentino de Producción Animal.
Revista Argentina de Zoonosis y Enfermedades Infecciosas Emergentes. Publicación Científica de la Asociación Argentina de Zoonosis. Volumen IX. N°2. Junio 2014.
Cuniglio, F; Barderi, G y otros. Educación para la Salud. Ed. Santillana, 2000.

La bibliografía será revisada durante la cursada, está sujeta a cambios en función del manejo conceptual y el grado de interés que presenten los alumnos.

También se trabajará con información proveniente de otras fuentes: artículos periodísticos, otras publicaciones científicas y artículos de la web.



Orientación: **Ciencias Naturales**

Taller Optativo: **Química Experimental**

Nivel: **6º año**

Duración del curso: **cuatrimestral -1º cuatrimestre-**

Carga horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesora a cargo: **María Soledad Flagel**

I. FUNADAMENTACIÓN

El taller consiste esencialmente en un trabajo en grupo entre los alumnos y el coordinador docente. Empleamos en él todas aquellas metodologías que nos ayuden a "enseñar a pensar a través de las ciencias" y a "crear el hábito de pensar científicamente" aún en nuestras actividades cotidianas.

Así, la actividad del taller resulta una propuesta de trabajo abierta que conjuga trabajo y juego, haciendo de la clase una experiencia activa, donde no se copia, sino se construye, se intercambia, se inventa y se recrea en un marco donde existe espacio para imaginar, ensayar y equivocarse, conversar, reflexionar, donde los aspectos cognitivos, afectivos y aptitudinales son parte de la tarea compartida. De esta manera la adquisición de conceptos que fueron elaborados sólo parcialmente o no lo fueron en asignatura previas convencionales se realiza mediante aplicaciones prácticas no convencionales. A lo largo del desarrollo del taller se refuerzan conceptos mediante el enriquecimiento con la experimentación y se plantean nuevos interrogantes que se discuten en el grupo.

II. OBJETIVOS

Generales

Incentivar el desarrollo de aptitudes creativas en distintos aspectos de la química.

Relacionar conocimientos adquiridos previamente en asignaturas convencionales con aplicaciones prácticas.

Reelaborar conceptos a través de experimentos

Desarrollar la habilidad para la búsqueda y análisis de información pertinente.

Valorar la importancia de la investigación científica.

Específicos

Introducir una visión del trabajo realizado en ciencias, y aplicarlo en situaciones diversas.

Redescubrir las propiedades de los metales, sustancias ácidas, básicas, anfoterismo.

Relacionar fenómenos redox con aplicaciones prácticas.

Predecir propiedades de las sustancias orgánicas a través del conocimiento de su estructura molecular.

Plantear nuevos interrogantes y realizar ensayos preliminares.

Aplicar conocimientos re-elaborados en la realización de trabajos prácticos creativos.

III. CONTENIDOS

1) Metales y sus propiedades. Comportamiento de los metales entre sí y frente a diferentes reactivos como ácidos, bases, etc. Anfoterismo. Conceptos de óxido-reducción y de serie electroquímica. Concepto de pilas. El fenómeno de corrosión. Experiencia de grabado de metales.

2) Colorantes. Su estructura molecular y la relación de ésta con el color, la interacción con la luz, los fenómenos de color, diferencias entre colorantes y pigmentos. Aplicaciones. Experiencia de obtención de colorantes y teñido de fibras textiles.

3) Vitaminas. Estructura y propiedades. Experiencia de determinación de vitamina C en alimentos y otros productos.

4) Productos cosméticos. Comparación de los componentes de diferentes artículos cosméticos. Experiencia de obtención de crema para manos.

5) Polímeros sintéticos. Experiencia de obtención de resinas de poliestireno, para realizar objetos y accesorios decorativos con inclusiones de diferentes elementos. Obtención de Alcohol en gel: Aplicaciones, usos, preservación y almacenaje.

6) Alcaloides. Definición, propiedades químicas, métodos cromatográficos para su determinación y reacciones de coloración. Análisis, investigación y debate sobre el descubrimiento de la morfina, los alcaloides, las drogas naturales, las artificiales y el narcotráfico. Experiencia de extracción de alcaloides de diferentes muestras vegetales y reacciones de coloración.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El esquema de trabajo es similar para cada uno de los contenidos.

Se tomará un tema central para el desarrollo de las actividades: los alumnos iniciarán una búsqueda de información según un cuestionario semiestructurado. Buscarán respuestas en libros, internet y otros materiales, surgiendo interrogantes acerca del comportamiento de las sustancias elegidas como tema central, sus reactividades y propiedades físicas. Se realizarán ensayos preliminares para la deducción del comportamiento de esas sustancias frente a los distintos reactivos, de manera de tener conocimientos suficientes para abordar el trabajo creativo.

Durante el desarrollo del trabajo, los alumnos pondrán en evidencia sus conocimientos previos, imaginación, creatividad; ejercitando, descubriendo o redescubriendo propiedades de metales, sustancias ácidas, básicas, anfoterismo, fenómenos redox, electrolitos, soluciones, concentraciones.

V. EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos se realizará en forma continua en base al desempeño individual y grupal y a los informes teórico práctico de cada una de las actividades. Los alumnos que no alcancen a promover, deberán realizar un trabajo sobre unos de los temas desarrollados en el taller y que será indicado por el profesor a cargo.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Didácticos:

Creación de pequeños grupos de alumnos para el desarrollo de las actividades de lectura e investigación.

Físicos:

El laboratorio de Química, con los materiales para el desarrollo de las actividades según normas de seguridad.

Medios audiovisuales (cañón para presentaciones en powerpoint, etc.)

Libros y otros materiales de consulta (láminas, atlas, etc.).

Conexión a Internet para acceso a sitios de la especialidad.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía del alumno:

Actividades para Química II. Mérida, E., Sarria E., Vidarte, L., Wolf, E., Weissmann H., de Katz, J. Ed. Colihue. Bs As. (1987)

Curso Breve de Química Orgánica. Linstromberg W.W. Reverté. Barcelona.(1990)

Química 4.Aula Taller. Mautino J M. Ed. Stella. Bs As. (1992)

Química 5.Aula Taller. Mautino J M. Ed. Stella. Bs As. (1993)

Química V. Milone J O. Ed. Estrada. Bs As. (1981)

Bibliografía del profesor:

Canestro, Elsa. (1992). *Disfrutar aprendiendo Ciencias*. Ed. Troquel. Buenos Aires.

Canestro, Elsa. (1988). *Obtención de colorantes naturales y teñido de fibras textiles*. Primera Reunión Argentina e Internacional de Metodología de Enseñanza de la Química (PRAIMEQ), San Luis, Argentina, 22-25 de junio de 1988, pág.8.

Chang,R. (1999). *Química*. McGrawHill. Méjico.6ta ed.

Carey F.A. (1999). *Química Orgánica*. McGrawHill. Méjico.3ra ed.

Fox M.A. Whitesell J.K. Pearson. (2000). *Química Orgánica*. Méjico. 2da. ed.
Canestro, Elsa. (1985). *Aguafuerte*. Tercera Reunión Nacional de Educación de la Química (REQ III),
San Luis 21-24 de agosto 1985. Pág. 9.
McMurry J. Thomson. (2004). *Química Orgánica*. Méjico. 6ta ed.
Morrison R, Boyd R. Pearson. (1998). *Química Orgánica*. Méjico. 5ta ed.