



Orientación: **Ciencias Naturales**

Taller Optativo: **Etología: la ciencia del comportamiento animal**

Nivel: **6º año**

Duración del curso: **cuatrimestral -2º cuatrimestre-**

Carga horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesora a cargo: **Cecilia Ertola Navajas**

I. FUNDAMENTACIÓN

Una posible definición de Etología podría ser: el estudio científico del comportamiento espontáneo de los animales, incluyendo al hombre, en su medio natural, sus causas y sus funciones. Entendemos por *comportamiento* el modo en que el animal media dinámicamente con su medio ambiente, tanto animado como inanimado, y cómo éste puede afectarlo a medida que lo hace su medio ambiente inmediato. Son múltiples las aplicaciones que esta ciencia puede brindarnos.

En el campo de la Veterinaria clínica, resulta fundamental entender el comportamiento normal de las distintas especies, así como saber interpretar el origen de las posibles alteraciones de conducta, que pueden obedecer tanto a causas orgánicas como a causas propiamente comportamentales. Los problemas de conducta pueden generar un alto nivel de estrés en los animales y en sus propietarios, provocando en definitiva una alteración del bienestar animal y humano, y un deterioro en el vínculo entre ambas partes. Este hecho contribuye a su vez al abandono y eutanasia de animales, que podrían ser tratados satisfactoriamente con un manejo adecuado.

En lo que respecta al área de la Producción Animal, se encuentra en pleno auge e incesante crecimiento el concepto de Bienestar Animal, que se erige como un valor esencial que debe cuidarse de manera integral a lo largo de cada cadena pecuaria, de manera tal de minimizar los problemas, salvaguardar la inversión y propiciar el desarrollo sostenible de cada actividad, atendiendo además la demanda del público en general y consumidor de productos de origen animal en particular.

Por otro lado, encontramos a la Sociobiología, una síntesis de disciplinas científicas que tiene como objeto la explicación del comportamiento social en todas las especies biológicas en términos de las ventajas evolutivas de estos comportamientos. En esencia es una ramificación de biología y sociología, pero en su análisis incluye etología, antropología, estudios evolutivos, zoología, arqueología, genética poblacional y otras áreas de estudio.

Así, la etología ayuda a comprender las necesidades de forma efectiva y coherente, disminuyendo la posibilidad de interpretaciones empíricas en las observaciones de los animales y por ende, facilitando el manejo y mejorando su calidad de vida (Paranhos da Costa y col., 2002).

El taller está dirigido a aquellos estudiantes que se inclinen por las Ciencias Veterinarias, Agrarias y Biológicas en lo que respecta al estudio de los animales en general, como así también a quienes decidan optar por las Ciencias Sociales, como ser Psicología o Sociología, y que deseen adquirir conocimientos en lo que respecta a la temática abordada, con la finalidad de incorporar los conceptos actuales y las problemáticas científico-tecnológicas contemporáneas de nuestra sociedad.

II. OBJETIVOS

Generales

Proporcionar al estudiante una visión global de uno de los enfoques, el etológico, de mayor actualidad en el análisis del comportamiento animal.

Específicos

Presentar los fundamentos y los instrumentos conceptuales y metodológicos más importantes que caracterizan la etología, y mostrar cómo los emplea el etólogo para abordar el análisis e interpretación de los problemas biológicos básicos que afectan a todos los organismos, entre ellos el hombre.

Poner en contacto a los estudiantes con la metodología de trabajo de laboratorio y de campo, enfatizando una visión crítica en la puesta a punto de hipótesis.

Desarrollar la capacidad de observación y aplicar el método científico al estudio de un problema etológico.

Aplicar el conocimiento del comportamiento animal en las distintas áreas científicas.

Otros objetivos a considerar:

Fomentar el pensamiento crítico de los alumnos.

Reflexionar acerca de los debates actuales de la temática en cuestión.

Reconocer las distintas áreas de estudio en investigación sobre los temas abordados a lo largo del taller.

Promover el trabajo en equipo y remarcar la importancia del trabajo interdisciplinario.

Desarrollar herramientas para sus futuras formaciones profesionales.

III. CONTENIDOS

Breve reseña histórica de la Etología. Preguntas que intentan responder los etólogos. Causas próximas y causas últimas.

Diversidad del comportamiento. Métodos de muestreo y de registro. Etogramas.

Las causas próximas del comportamiento I. La influencia de los genes. Ontogenia. Comportamiento innato. Maduración.

Las causas próximas del comportamiento II. La influencia del ambiente. Procesos de aprendizaje.

Las causas últimas del comportamiento. La teoría de la evolución por Selección Natural. La ecología del comportamiento animal.

Los animales y el entorno social. Selección sexual. Altruismo. Cuidado parental.

Supraorganismos. Sociabilidad y conducta de agresión.

Comunicación y expresión. Características de las señales. Aspectos anatómicos. Ritualización. Señales honestas y manipulación. Comunicación interespecífica.

Etología aplicada. Producción animal. Conservación. Control de plagas. Bienestar animal. Animales de compañía.

Perspectivas biológicas del comportamiento humano. El debate sobre la sociobiología humana.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El programa del presente taller de introducción a la etología se centra en el tratamiento del sistema conceptual de la etología (los cuatro porqués del comportamiento y su integración), introduciendo previamente varios temas sobre el concepto, la historia, los fundamentos y la metodología que identifican la aproximación etológica.

El taller se presenta como un espacio de debate y construcción, desde la introducción de los principios básicos de la etología, con la idea de lograr en los estudiantes aplicar los conceptos dados para desarrollar interpretaciones teóricamente fundamentadas de las conductas animales observadas en la naturaleza o en videos.

Por último, las clases teóricas se complementarán con la realización de algunas actividades prácticas donde el alumno, a través de una participación más directa y del abordaje de contenidos más específicos, tendrá la oportunidad de consolidar la información adquirida durante el curso y conocer más de cerca la utilidad de las herramientas etológicas que se le habrán enseñado.

Actividades prácticas propuestas:

-Proyección de videos con los siguientes objetivos:

reconocimiento de unidades de conducta.

puesta en práctica de muestreos y registros.

-Trabajo individual: Estudio del comportamiento de animales de compañía o domésticos. Abordando aspectos relacionados con la actividad general, la señalización territorial y el comportamiento social.

-Trabajo de campo: Salida educativa a la Estación de Cría de Animales Salvajes (ECAS) con la finalidad de observar diversas facetas de la conducta en grupos distintos y bosquejar los etogramas de ciertas especies en cautiverio.

V. EVALUACIÓN

La evaluación principal se realizará de manera continua a lo largo de las clases. Se tendrá en cuenta la asistencia y participación de los estudiantes, la responsabilidad y el interés, el aporte de material, la presentación y exposición de los trabajos, y el desempeño a nivel individual como así también el trabajo en equipo. Al final de la cursada se propone la realización de un ensayo individual escrito por parte cada alumno, de breve extensión, con la finalidad de mejorar la expresión y formar críticamente una opinión acerca de los temas a profundizar. Dicho ensayo, junto con la evaluación continua mencionada, se tendrán en cuenta al momento del cierre de la nota final.

La propuesta de evaluación para aquellos alumnos que no logren aprobar el taller se basa en la entrega y defensa de un trabajo final con la libre elección de un tema que se incluya en los contenidos del taller. En tal caso, el alumno deberá explayarse sobre la temática explicitando su valoración acerca del tema a elección, y el carácter de tal trabajo podrá ser a modo de monografía escrita o una presentación oral utilizando el programa Power Point, o similares.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Proyector para presentaciones en Power Point, videos y documentales.

Pizarrón.

Material teórico preparado por la docente.

Guías de trabajos prácticos.

Publicaciones científicas y libros sobre la temática a abordar.

Sitios Web.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Del alumno:

Material elaborado por la docente.

Selección de revistas y trabajos de divulgación científicos.

Tema 5. Introducción al estudio del comportamiento. Dpto. de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba (España).

Lorenz, Konrad. *Hablaba con las bestias, los peces y los pájaros.* Fabula Tusquets Editores.

El anillo del Rey Salomón. Leyenda judía.

Durrell, Gerald. *Animales en general.* Alianza Editorial.

Morris, Desmond. *El zoo humano.* Plaza & Janes Editores, S.A.

Darwin, Charles. *El origen de las especies.* Centro Editor de Cultura.

Golombek, Diego. *Sexo, drogas biología (y un poco de rock and roll).* Colección "Ciencia que ladra...". Siglo veintiuno, Editores.

Del profesor:

MANUAL DE BIENESTAR ANIMAL. Un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena. Versión 1. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

ETOLOGÍA. Introducción a la Ciencia del Comportamiento. Juan Carranza, Editor. Universidad de Extremadura. Cáceres, 1994.

ENTORNO A LA ETOLOGÍA, ACERCA DE LA OBRA DE KONRAD Z. LORENZ, DECADENCIA DE LO HUMANO: UN ENSAYO SOBRE EL PRESENTE Y FUTURO DE LA HUMANIDAD. José Miguel Serrano Ruiz-Calderon. Profesor de Filosofía del Derecho. Universidad de Santander.

El Mundo de los Animales. La vida en los grandes ecosistemas. OCEANO.

Aves. Vida y conducta. Roberto Ares. Vazquez Mazzini Editores.

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

La mencionada bibliografía tendrá una revisión a lo largo de la cursada, estando sujeta a cambios en función del manejo conceptual y el grado de interés que presente el grupo.



Orientación: **Ciencias Naturales**

Taller Optativo: **Fotografía experimental**

Nivel: **6º año**

Duración del curso: **cuatrimestral -2º cuatrimestre-**

Carga horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesores a cargo: **Patricia Gaudio y Antonio Zucherino**

I. FUNDAMENTACIÓN

El taller de Fotografía Experimental se ofrece, a elección de los alumnos de 6º año en la Orientación Ciencias Naturales, con el objetivo de abordar conceptos científicos, humanísticos y artísticos de manera interdisciplinaria.

Al formar parte del plan curricular del último año de estudios, se pensó una temática que contemplara en el diseño del taller tres instancias fundamentales para su implementación. Por un lado, los conceptos físicos, como el fenómeno de la luz y la óptica y los químicos que hacen posible el revelado. Por otro, la interdisciplinaria a la que se puede recurrir a partir de la integración de los conocimientos teóricos, que los alumnos adquirieron durante los años anteriores, en las distintas asignaturas cursadas. Por último, no menos importante, respetar la modalidad de taller que aporta el trabajo en clase con el consiguiente intercambio y comunicación de las experiencias obtenidas entre los/as alumnos/as.

El proceso fotográfico, con su complejidad y sus múltiples aspectos, en relación a conceptos teóricos y aplicaciones experimentales se presenta como el medio ideal para desarrollar las distintas temáticas que se ven en el taller. El tratamiento de la fotografía no se detiene sólo en la técnica o en el simple procedimiento que permite fijar y reproducir imágenes que reflejan un hecho puntual, o bien algún aspecto de la realidad, con el fin de transmitir información o expresar sentimientos. Su interés reside, también, en su abordaje en relación con las ciencias sociales, ya que desde su desarrollo histórico se intenta mostrar un instrumento capaz de significar, de revelar con la lectura de sus imágenes, aspectos de la cultura de distintos tiempos. Es por esto que el eje del taller es la aplicación de conceptos físicos y químicos en la técnica fotográfica, pensando a la fotografía como medio de expresión cultural.

II. OBJETIVOS

Generales

Introducir en los fundamentos técnicos elementales de la fotografía.

Desarrollar conceptos científicos relacionados con el fenómeno de la luz y sus propiedades, la óptica y la química del proceso de revelado desde los puntos de vista práctico y teórico.

Fomentar la investigación propia del alumno en temáticas interdisciplinarias.

Específicos

Pensar la relación que existe entre los avances de la física y de la química y el pensamiento artístico y filosófico.

Ampliar el campo de expresión a partir del dominio de un nuevo lenguaje.

Reconocer la construcción de la mirada de Occidente sobre otras culturas.

Impulsar la desmitificación de la imagen fotográfica como medio de comunicación objetivo.

Integrar conocimientos que provienen de distintas asignaturas.

Relacionar el concepto de espacio construido por la física y el reflejado en las pinturas y luego en la fotografía a través del tiempo.

Relacionar los conceptos como los de espacio y tiempo desde la óptica de la física y desde la filosofía.

Aproximar a los estudiantes a las actividades desarrolladas en distintos centros de investigación mediante visitas programadas o charlas de expertos/as sobre temas específicos relacionados con los tratados durante el taller.

Permitir la obtención de los conceptos que promueven la creatividad y la expresividad de la fotografía.

III. CONTENIDOS

Unidad 1

El espectro electromagnético. Propiedades de la luz. Transmisión, reflexión, dispersión, absorción, refracción y difracción. Leyes de reflexión. Láser y fibra óptica. Luz y color. Cuerpos opacos y cuerpos transparentes. Superficies lisas y rugosas. Luz difusa en la técnica de la fotografía. Umbral y penumbra.

Unidad 2

La tecnología en la fotografía. Introducción a la óptica. Trayectoria de los rayos luminosos. Dispositivos ópticos: lentes y espejos. Difracción e interferencia. Aplicación en la construcción de hologramas. Imagen real y virtual. La imagen tridimensional.

Unidad 3

Historia de la fotografía desde una perspectiva técnica y artística. La heliografía. El daguerrotipo. La fotografía sin cámara: Fotogramas, un recurso experimental y artístico. La cámara oscura: el principio óptico básico de la fotografía. Proceso de revelado. Principios y técnica.

Unidad 4

La visión a través de la cámara. Geometría y física del encuadre. La luz como registro expresivo, esquema básico de iluminación. La nitidez, sus variables. Profundidad de campo. Registros analógicos y digitales. La cámara y sus componentes. Prácticas culturales sobre la imagen: encuadre y monitoreo.

Unidad 5

Aplicación de la fotografía en la documentación periodística, en la propaganda, en las ciencias, etc. Las repercusiones culturales y sociales de la fotografía. Relación entre los adelantos científicos y los movimientos en otras esferas culturales: Paralelo entre el espacio que construye la física y el espacio que se refleja en la pintura y la fotografía. Espacio y tiempo desde la física y la filosofía.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se propone desde el punto de vista metodológico la inversión del orden más frecuente, teoría-práctica, por la experimentación, el inicio de todas las clases es una actividad donde se dan instrucciones básicas sobre la técnica a emplear. En la observación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos se sustenta la construcción de los conocimientos teóricos relacionados con la luz, la óptica y la química. Los recursos empleados como disparadores son: el fotograma y la cámara estenopeica y el montaje de un laboratorio elemental de revelado en blanco y negro.

El fotograma consiste en una imagen fotográfica que se obtiene sin la ayuda de ningún elemento óptico sobre un papel sensible, como es el papel fotográfico, expuesto a la acción directa de la luz con la única mediación de objetos de todos los días, de los que se intenta dejar huella.

Un segundo método práctico utilizado es la cámara estenopeica, también conocida como **pinhole** (agujero de aguja), carece de objetivo y es la combinación del fenómeno conocido como cámara oscura, que constituye el principio óptico básico de la fotografía, y del soporte fotosensible, papel fotográfico, cuya característica fundamental es la de variar sus propiedades originales, luego de ser expuesto a la luz. La construcción de la cámara por parte de los alumnos se realiza con materiales comunes como latas o cajas de zapatos.

Este recurso proporciona otro elemento clave del taller, la experimentación con tecnología muy rudimentaria, que provoca la exploración de parámetros tales como tiempos de exposición, distancia focal, tipo de iluminación y cantidad de la misma, diámetro de diafragma. Así, el sacar una foto se convierte en una nueva experiencia que los remite al reconocimiento, por propia vivencia, de los primeros pasos en la historia de la fotografía, desde una perspectiva tanto técnica como artística.

El montaje de un laboratorio elemental para revelado en blanco y negro requiere de un espacio mínimo, dotado de oscuridad y una mesada impermeable con pileta con provisión de agua (un baño es una opción a considerar). La manipulación del papel y el proceso de revelado requieren el uso de una luz de seguridad que se adquiere en establecimientos especializados y constan de un farol rojo con potencia máxima de 25 vatios.

El procesado químico del papel fotosensible implica las siguientes etapas:

- Preparación de las diluciones de los productos químicos.
- Revelado propiamente dicho.
- Lavado.
- Fijado.

-Secado.

Para llevarlos a cabo se requieren elementos como: probetas graduadas, termómetro, cubas de plástico, pinzas de plástico escurridor, reloj temporizador, broches para colgar las fotografías y un armario donde dejarlas secar.

Para las fases de revelado, lavado y fijado son necesarios productos químicos comerciales concentrados, provistos de las indicaciones para realizar las diferentes diluciones, estos son:

-Solución reveladora.

-Solución de paro.

-Solución fijadora.

Como ya se ha dicho el conocimiento técnico no es el único en el que se apoya el taller, otros son también los temas que se investigan durante el mismo ya que se considera a la imagen fotográfica como un objeto cultural. Por tal motivo se recurre al estudio de la manipulación de la imagen, al estar latente la idea de objetividad de la fotografía, desde el punto de vista del observador, del autor y de la circulación de las producciones. El rol de "real" que sustenta el observador ingenuo y que se apoya en la materialidad de la imagen se contrasta con lo que denota, con lo que no está revelado. Así la exploración de lo connotado y lo denotado se hace presente para recuperar el análisis crítico de los distintos géneros de la fotografía. Una aproximación a la composición, la utilización de los distintos encuadres y el uso adecuado de la iluminación culminan aportando los conceptos que dan significado y significación a la fotografía, y a los que se accede a partir de distintas prácticas.

El taller se complementa con la realización de experimentos en el laboratorio de física del colegio, efectuándose en cada etapa las discusiones pertinentes que construyen los conceptos trabajados. La relación con otras disciplinas se lleva a cabo a través de la lectura de textos de diferentes autores que se discuten y analizan en prácticas específicas. El taller también contempla la visita de artistas en el área de la fotografía experimental, a muestras vinculadas con la fotografía y a charlas con expertos en temas relacionados con el mismo.

La modalidad de taller contempla una forma de actividad con una dinámica particular, la producción en grupos reducidos de estudiantes que establece un clima ideal para estimular la creativa, el descubrimiento y el ensayo para el logro de realizaciones propias. Facilita la desinhibición, fomenta el respeto, la colaboración, el disenso, la aceptación de la crítica y el trabajo en equipo.

De la conjunción de las características de la fotografía como disciplina y el taller como forma de articular el trabajo se pudo extraer una herramienta ideal para transitar por temas que tienen que ver con lo artístico, así como, por conceptos científicos en forma amena, integrada y con un gran potencial en cuanto a temáticas a desarrollar y actividades prácticas a experimentar. Ésta última, base en la que se apoya el taller, no insiste en la obtención de fotografías estéticamente correctas, sino en la apropiación de ésta como medio integrador de conocimientos. La conexión con distintas asignaturas que se logra con la fotografía como articuladora de las mismas permite desmitificar la idea de que los conocimientos son estancos, para generar la conciencia de la dinámica y versatilidad que el uso de los mismos puede tener.

V. EVALUACIÓN

Como toda modalidad de taller, cuenta con dos instancias de evaluación, la que se realiza a lo largo de la cursada del mismo, y otra, al finalizar el curso, donde los alumnos deben presentar un trabajo de elaboración propia empleando las habilidades y conocimientos obtenidos. En esta instancia se les proponen diferentes temas, o bien los/as mismos/as estudiantes son los/as que eligen alguna temática particular de su interés a desarrollar. La presentación se adapta al tema, por tal motivo, puede incluir monografías u otras modalidades a considerar, utilizando siempre los conocimientos adquiridos.

En cuanto a los/as alumnos/as que por diversas circunstancias no logren aprobar el Taller se propone un trabajo de investigación que contemple alguno de los contenidos desarrollados.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Cámara estenopeica. Laboratorio de Revelado. Papel Fotográfico, soluciones para revelado. Cámara digital y analógica. Gabinete de Computación. Recursos con que cuenta el establecimiento.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Del alumno y del docente

Arslanian, R., (1995): "La imagen fotográfica como una forma de relato" en Historia de la fotografía. Memoria del 3° Congreso de Historia de la fotografía en la Argentina.

Basigalupo, N. J., (1995): "La fotografía como producto cultural" en Historia de la fotografía. Memoria del 3° Congreso de Historia de la fotografía en la Argentina.

Foucault, M., (2002): Vigilar y Castigar. Siglo Veintiuno Editores, Argentina.

Gellon, G., Rosenvasser, E. y Golombeek, D., (2005): La ciencia en el aula. Paidós, Buenos Aires.

Hewitt, P. G., (2004): Física conceptual. Person Educación, México.

Langford, M., (1992): La fotografía paso a paso. Un curso completo. Hermann Blume Ediciones, España.

Moledo, L., (2005): Pinta tu época: Mil años de pintura y ciencia. Suplemento Radar, Página 12.

Morowitz, H., (1997): El filantrópico Doctor Guillotin y otros ensayos. Tusquets Editores, España.

Fotografía, cursos profesionales (1991). Planeta-De Agostini, Barcelona.

Fotografía en la Historia Argentina (2005). Arte Gráfico Editorial Argentino, Buenos Aires.

Es una bibliografía base que comparten tanto los alumnos como el docente y se amplía a partir del interés del grupo y de los aportes que cada uno haga.



Orientación: **Ciencias Naturales**

Taller Optativo: **Secretos de la Tierra**

Nivel: **6º año**

Duración del curso: **cuatrimestral -2º cuatrimestre-**

Carga horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesora a cargo: **María Julia Solari**

I. FUNDAMENTACIÓN

El Liceo V. Mercante a lo su largo de su destacada trayectoria institucional ha procurado siempre mejorar la calidad educativa de sus egresados mediante la actualización y la innovación. En virtud de ello se propone, entre otros, que sus bachilleres posean una formación integral que posibilite la comprensión del mundo, brindándole los medios para interactuar con é y transformarlo, favoreciendo el desarrollo de una actitud de vida crítica, reflexiva y solidaria (Erbeta 2014); ello, con el compromiso irrenunciable de la construcción de una escuela pública cada vez más democrática que garantice trayectorias completas y aprendizajes significativos y emancipadores para todos los jóvenes (Miranda 2022). En este contexto y con el objeto de incorporar núcleos temáticos de actualidad, tiene lugar la presente propuesta.

Las Ciencias Naturales tradicionalmente han contemplado a las Ciencias Biológicas y a otras ciencias como la Química y la Física. Sin embargo, en la actualidad se contempla un amplio campo de ciencias relacionadas con el estudio del ambiente, más específicamente del ambiente físico, en el que se desarrolla la vida y su diversa trama de interacciones: las Ciencias de la Tierra.

En sus inicios, las Ciencias de la Tierra estuvieron principalmente orientadas al abordaje de aspectos de la Geología, la Paleontología y la Geofísica. Sin embargo, en estos últimos años el enfoque ha ido cambiando acorde con una concepción sistémica del estudio de la Tierra, por lo que paulatinamente, se han ido incorporando ciencias dedicadas al estudio de la atmósfera y los océanos. En vista de esta evolución conceptual, la presente propuesta "Secretos de la Tierra" incluye algunos contenidos de Meteorología, Climatología y Oceanografía, para que el alumno reciba una visión más actualizada de esta área del conocimiento.

Por ello, y teniendo en cuenta la importancia de una formación preuniversitaria integral, es enriquecedor el aporte que puede significar tanto para aquellos alumnos que deseen seguir carreras afines, ampliando así sus posibilidades de elección, como para quienes, no atraídos por carreras relacionadas con las ciencias, quizás sea la única vez que se acerquen estas temáticas. Puesto que el futuro de nuestros estudiantes se proyecta hacia la multi e interdisciplina, puede que, en algún momento de su vida, estos conocimientos les sean de utilidad independientemente del área hacia la cual se hayan inclinado por delinear su porvenir.

II. OBJETIVOS

El desarrollo de la propuesta tiene como objetivo que el estudiante pueda:

- conocer las Ciencias dedicadas al estudio de la Tierra;
- manejar los conceptos de procesos y productos como parte de la dinámica terrestre;
- alcanzar a comprender las escalas espacial y temporal de los procesos que se desarrollan en nuestro planeta.
- contextualizar las "catástrofes" naturales en la dinámica de la superficie terrestre;
- conozca el origen de la diversidad de recursos naturales abióticos, que forman parte de su entorno;
- comenzar a transferir los conocimientos adquiridos a la vida cotidiana;
- interiorizarse respecto del campo de acción de los profesionales de las Ciencias de la Tierra (investigación, gestión, servicios, educación), y su interacción con profesionales de otras áreas, tal que eventualmente le permita decidir respecto de su futuro profesional.

III. CONTENIDOS

Unidad 1. Las Ciencias de la Tierra

Las Ciencias de la Tierra. Geología, Geofísica, Paleontología, Climatología, Meteorología, Hidrología y Oceanografía. Relación entre ellas y con las Ciencias Biológicas. Campos de acción.

Unidad 2. El sistema Tierra: composición, estructura y dinámica

La Tierra como sistema; sus subsistemas Geósfera, Hidrósfera y Atmósfera.

Estructura de la Tierra: organización espacial de sus subsistemas.

Escala espacial y escala temporal: importancia. Representaciones.

Unidad 3. Los subsistemas: Geósfera, Atmósfera e Hidrósfera

a) Geósfera. Modelos estructurales estático y dinámico.

Geodinámica Global (Tectónica de placas). Terremotos y vulcanismo. Desarrollo de continentes y apertura de océanos.

Geodinámica interna: Procesos y productos (rocas) ígneos y metamórficos.

Geodinámica externa: Procesos y productos sedimentarios.

Los minerales como constituyentes de las rocas y como recursos naturales.

b) Atmósfera e Hidrósfera.

Estructura: distribución vertical de fluidos estratificados.

Las variables meteorológicas y oceanográficas (presión, temperatura, salinidad, densidad, gases que los componen, el agua en sus tres estados).

Movimiento de la atmósfera y el océano: estados de equilibrio e inestabilidades.

c) Relaciones Geósfera - Hidrósfera – Atmósfera

Interacciones entre procesos internos y externos. Retrabajamiento del relieve y paisajes naturales.

Relación con la vida: desarrollo del suelo y biomas.

Unidad 4. Evolución del sistema en el tiempo

Origen de la Geósfera, la Atmósfera y la Hidrosfera. Estructura estratificada.

Las condiciones ambientales de la Tierra primitiva: antes y durante el origen de la vida. Su evolución conjunta a lo largo de los 4000 millones de años posteriores.

Fósiles: testigos del pasado. La reconstrucción de paleoambientes y paleoecosistemas. Tabla

cronoestratigráfica: Eones, Eras y Períodos.

Unidad 5. Las Ciencias de la Tierra, aplicadas...

...al estudio de recursos naturales: yacimientos de minerales y combustibles fósiles; suelos y aguas. Energías alternativas: eólica, mareomotriz, otras.

...al estudio del ambiente físico: aportes al desarrollo de una Evaluación de Impacto Ambiental. Análisis de riesgos: razones geológicas, meteorológicas y oceánicas de la distribución de las amenazas a distintas escalas.

...al análisis de nuestro entorno: área del Partido de La Plata.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se comenzará a trabajar a partir de las inquietudes e intereses más relevantes de los alumnos, para lo cual, el punto de partida será el desarrollo de una actividad de campo o el análisis de una película que permita su manifestación.

En consecuencia, el orden de abordaje de los contenidos no será necesariamente el que se presenta como unidades temáticas, así como del mismo modo puede verse modificada la secuenciación de actividades.

Actividades

-de recolección, selección y organización de información de campo; elaboración y comunicación de conclusiones.

-de recuperación, interpretación y análisis de información proveniente de distintas fuentes: material científico, de divulgación, periodístico.

-de observación y análisis de video-documentales que permitan acercar al aula lugares de distintos sitios de relevancia científica, relacionados con el trabajo de campo.

-de laboratorio: análisis de muestras de distintos tipos de rocas, minerales y fósiles; realización de ensayos de laboratorio sencillos, frecuentes en la determinación de especies minerales.

-Visitas a laboratorios dedicados a la investigación científica de la Facultad de Ciencias Naturales de La Plata y/o al Museo de Ciencias Naturales (UNLP). Asimismo, se procurará participar de actividades como la "Semana de las Ciencias de la Tierra", de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA).

- Elaboración conjunta de una matriz de evaluación, analizando y acordando los criterios a considerar para tal fin.
- Desarrollo de un Trabajo de integración, centrado en algún tema de interés particular, pero que implique la aplicación de lo aprendido en clase.
- Participación en charlas con profesionales experimentados en temáticas específicas, seleccionadas por los alumnos.

V. EVALUACIÓN

La promoción estará en un todo de acuerdo con lo establecido por el colegio para los talleres optativos cuatrimestrales correspondientes a la Formación Orientada, en que la promoción se obtiene con promedio siete (7) puntos, considerando su estructura cuatrimestral dividida en dos bimestres.

Las calificaciones serán el resultado de la evaluación de todas las producciones de los alumnos, realizadas clase a clase, tanto de manera individual como grupal, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado de la evolución del proceso de aprendizaje a lo largo de todo el curso.

Dado que se trata de un taller, tendrá lugar una Producción Final que permita al alumno poner en juego lo aprendido para lograr su integración, lo que lo llevará a indagar, revisar y aplicar los conocimientos y criterios trabajados a una situación nueva. La evaluación de este trabajo tendrá lugar mediante el empleo de una matriz previamente elaborada entre todos para tal fin.

Los alumnos que no logren aprobar el Taller por resultar “libres” o “desaprobados” deberán realizar una Producción que contemple los contenidos trabajados durante el desarrollo del cuatrimestre, la cual será presentada en la instancia de examen de diciembre o febrero/marzo. Para ello podrá contar con encuentros de orientación y consulta acordados con el docente.

VI. RECURSOS AUXILIARES

En relación con los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades propuestas, el colegio cuenta con una excelente colección de minerales y rocas organizadas con fines didácticos, así como con un laboratorio adecuado para realizar las determinaciones antes mencionadas.

Por su parte, el docente garantiza la disponibilidad del material bibliográfico y audiovisual necesario, de las cajas de réplicas de fósiles argentinos (producidas por la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP), así como la realización de las gestiones para la concreción de las visitas mencionadas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Del alumno

Audesirk T. y G. Audesirk. 2000. Biología. Ed. Pearson Educación. Prentice - Hall Hispanoamericana S. A. México.

Banda Tarradellas, E. y M. Torné Escasany. 2000. Geología. Ed Santillana. Buenos Aires.

Canziani, P. y G. Canziani. 2015. Atmósfera, la piel de la vida. 1: Génesis, ciencia e historia de la atmósfera y de su crisis. 272p. ed. Lumen. Buenos Aires.

Hurtado M. 1993. El recurso suelo. Elementos de Política Ambiental; Sección II. Goin F. y R. Goñi Eds. Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires.

López, J. P. 2017. Geología Imprescindible: contenidos para enseñar Ciencias de la Tierra en la escuela secundaria. 136p. ed. SB. Buenos Aires.

Monroe J., Wicander R. y Pozo M. 2008. Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo. 726p. Madrid.

Schalamuk I. y de Barrio R. 1993. Recursos minerales de la Argentina. Elementos de Política Ambiental; Sección II. Goin F. y R. Goñi Eds. Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires.

Solari, M. J. 2014. Los Movimientos en el planeta Tierra. Cap V: “Movimientos... a lo largo de la historia de la Tierra” pp 103-121. Escritura en Ciencias - INFOD. Ministerio de Educación de la Nación. Buenos Aires.

Tarback, E. J. y F.K. Lutgens, 2015. Ciencias de la Tierra: una introducción a la Geología física. 10° ed. Vol.1. 423 pág. Prentice Hall, Madrid.

Wolovelsky, E. y D. Aljanati. 1995. La vida en la Tierra. Ed. Colihue. Buenos Aires.

Nota: está contemplada la posibilidad de incorporar cualquier otro material que sea científicamente valioso o resulte de interés para los alumnos.

Del profesor

- Craig, J. R., Vaughan, D. J. y B. J. Skinner. 2007. Recursos de la Tierra: Origen, uso e impacto ambiental. 3° edición. Ed. Pearson-Prentice Hall. Madrid.
- Erbetta, M.C. 2017. Proyecto Académico y de Gestión. Período 2018-2022. "Forjar encuentros para construir lo común". Liceo "Víctor Mercante", UNLP. Disponible en: http://www.lvm.unlp.edu.ar/uploads/docs/proyecto_academico_y_de_gestion_2018_2022.pdf.
- Gutiérrez Elorza, M. 2008. Geomorfología. Ed. Pearson-Prentice Hall. Madrid.
- Margalef R. 1991. Ecología. 951p. Ediciones Omega. Barcelona.
- Martin E y A. Moreno 2007. Competencia para aprender a aprender. Alianza Editorial, Madrid.
- Massarini, A. y A. Schek. 2015. Ciencia entre todos. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza. Ed. Paidós. Buenos Aires.
- Mc Naughton S.J. y L. Wolf. 1984. Ecología General. 712p. Ed. Omega S. A. Barcelona.
- Miranda, J. 2022. Proyecto académico y de gestión Liceo Víctor Mercante. Período 2022-2026. Disponible en: https://www.lvm.unlp.edu.ar/proyecto_de_gestion;https://www.lvm.unlp.edu.ar/uploads/docs/proyecto_recrear_lo_comun.pdf.
- Nebel B. y R. Wright. 1999. Ciencias Ambientales: Ecología y desarrollo sostenible. 6° edición. Ed. Pearson Educación. Prentice - Hall Hispanoamericana S. A. México.
- Ontoria A. y otros. 1994. Mapas Conceptuales. 3° edición. Ed. Nacea. Madrid.
- Pereyra, F. 2012. Suelos de la Argentina. SEGEMAR- AACCS-GAEA. Anales n°50. 178 p. Buenos Aires.
- Perrenoud, P. 2008. La evaluación de los alumnos. Ediciones Colihue. Buenos Aires.
- Porta Casanellas, J., M. López-Acevedo Reguerín y C. Roquero de Laburu, 1994. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 807p. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Pozo J. I. y otros. 2000. Aprendices y Maestros. Cap. 11: Aprendizaje de procedimientos. Ed. Alianza.
- Purves W., Sadava D., Orians G. y H. Heller. 2003. Vida, la ciencia de la Biología. Ed. Médica Panamericana. 1133p. Madrid.
- Salazar Lea Plaza J.C., G. Moscatelli, R. Godagnone, R. Ferrao, M. Cuenca, H. Grinberg, J. Sanchez, V. Nakama, R. Sobral, J.C. Musto, 1989. Mapa de suelos de la Provincia de Buenos Aires, E = 1:500.000. Proyecto PNUD ARG 85/019, INTA CIRN - Instituto de Evaluación de Tierras. 527p. Buenos Aires: Edipubli S.A.
- Sanmartí N. 2007. Evaluar para aprender. Cap. 2, Cap. 4 y Cap. 5: En el aula todos evalúan y regulan. Ed Graó, Barcelona.
- Solari, M. J. 2014. "Propuesta de abordaje de la asignatura "Ciencias de la Tierra" en el aula de la escuela secundaria". XIX° Congreso Geológico Argentino. Simposio 8: Enseñanza y formación docente en Geología y Paleontología. Actas.
- Wells, N.C. 2012. The Atmosphere and Ocean: a physical introduction. 393 p. Wiley-Blackwell. Chennai, India.