

Orientación: **Ciencias Naturales**

Taller Optativo: **Introducción a la Ingeniería. Importancia de la matemática en la resolución de problemas**

Nivel: **6° año**

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

Carga horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesores a cargo: **Di Domenicantonio, Rossana Mariel; Didoné, Pedro José y Zotta, Matías**

I. FUNDAMENTACIÓN

El espacio de aula-taller se diseñó para ofrecer a los/as estudiantes de 6° año en la Orientación Ciencias Naturales (y para estudiantes interesados de otras orientaciones), herramientas e información práctica que les permita tomar decisiones respecto a su futuro universitario.

Se abordarán conceptos científico-tecnológicos relacionados con las carreras de ingeniería y afines, de la Universidad Nacional de la Plata.

Al formar parte del plan curricular del último año de estudios, se pensó en abarcar contenidos ya estudiados por los alumnos que permitan entender la importancia de su aplicación en un contexto práctico. Las temáticas que se abordarán contemplan herramientas para debatir con los estudiantes su importancia dentro de las carreras universitarias consideradas prioritarias, entendiendo que un alumno/a informado podrá tomar mejores decisiones sobre una carrera universitaria.

II. OBJETIVOS

Introducir al alumno/a en el rol de estudiante universitario.

Brindar herramientas para facilitar la elección de la carrera.

Profundizar en la aplicación de contenidos matemáticos para la resolución de problemas de ingeniería.

Analizar la importancia de un título universitario en carreras científico-tecnológicas.

Crear un ambiente propicio para la reflexión y el debate grupal sobre la importancia de la formación universitaria y el futuro profesional.

III. CONTENIDOS

Presentación de las trece carreras de ingeniería y sus incumbencias y/o carreras científico tecnológico.

Introducción a la resolución de problemas de ingeniería.

Aplicación de contenidos matemáticos vistos en la escuela secundaria a problemas extra matemáticos (contextos de la vida real). Vinculación entre lo abstracto, lo analítico y la representación gráfica.

La ingeniería como metodología de solucionar necesidades de la sociedad.

Actividad profesional del ingeniero. Rol del ingeniero en la sociedad.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En las clases del taller se trabajará con la modalidad de aula-taller que se promueve en las aulas de "Matemática para Ingeniería" que es la primera materia de los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería de la UNLP.

De acuerdo con Ander-Egg, el aula taller se trata de una forma de "aprender haciendo" (Ander Egg, p11), en contraposición con la enseñanza tradicional, que concibe la enseñanza como transmisión de conocimientos teóricos principalmente. Esta modalidad requiere de una actitud práctica y activa por parte del alumno y de un trabajo colaborativo y grupal en el desarrollo de las actividades. En esta modalidad de trabajo, el rol del docente es el de acompañar y guiar en el descubrimiento de los nuevos saberes. El docente es quien fomenta el debate y crea conflictos cognitivos para motorizar a los alumnos en el trabajo grupal en las mesas y de esta manera fomentar un aprendizaje más significativo. Entre las características del aula taller se pueden mencionar: la integración de la teoría y la práctica, el enfoque práctico de los aprendizajes, el aprender haciendo, la metodología participativa, la pregunta como modo de cuestionar,

el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la creatividad y la comunicación efectiva.

V. EVALUACIÓN

Se realizará una evaluación continua del trabajo realizado en el aula y en las visitas que se realicen, contemplando la participación de los/as estudiantes de manera activa y la realización de actividades propuestas en el aula.

Se propone realizar además una presentación final con las características de la carrera elegida. En ella, el alumno deberá realizar un trabajo de investigación de la carrera de su interés, profundizando en la vida universitaria y posible salida laboral futura.

VI. RECURSOS AUXILIARES

Invitados o visitas a laboratorios de la Facultad de Ingeniería en función de los requerimientos de los alumnos.

Competencia matemática de resolución de problemas.

Aula virtual para compartir recursos didácticos. Utilización del foro.

VII. BIBLIOGRAFÍA

a. Alumno

Matemática inicial para Ingeniería (2019). Di Domenicantonio, R., Lubomirsky, Noemí, Rivera, Ana Lucía. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). ISBN: 978-987-8348-16-2.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/87844>

Planes de estudio de las trece carreras de Ingeniería de la UNLP

b. Docente

Ander-Egg (1991), El taller, una alternativa de renovación pedagógica, Buenos Aires, Argentina, Editorial Magisterio del Río de la Plata.

Anton, H., (1991), Cálculo y Geometría analítica. Tomo 1. Segunda Reimpresión, México, Editorial Limusa.

Rojo, A.O., Álgebra I, (1996), Álgebra I 18º ed., Buenos Aires, Argentina, Editorial El Ateneo.

Stewart, J., Redlin, L. y Saleem W., (2007), Precálculo: Matemáticas para el Cálculo 5º ed., D.F., México, Thomson.

Swokowski, E. W. y Cole, J. A., (2009), Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica 2º ed., México, Cengage Learning.

Zill, D. G. y Dewar, J. M., (1999), Álgebra y Trigonometría, México, McGraw-Hill.

Orientación: **Ciencias Naturales**

Taller optativo: **Naturaleza en Foco**

Nivel: **6° año**

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

Carga Horaria: **3 hs cátedra semanales**

Profesora a cargo: **Fernanda Dellepiane**

I. FUNDAMENTACIÓN

Este taller propone un puente entre el universo de la naturaleza, el lenguaje visual y la experimentación, utilizando la fotografía no sólo como un fin técnico, sino como una herramienta de exploración, reinterpretación y sensibilidad hacia el entorno biológico. A través de la lente, se invita a los estudiantes a recuperar la capacidad de asombro y la observación minuciosa, competencias clave tanto para el lenguaje fotográfico como para la investigación.

La disponibilidad de una colección biológica (animales taxidermizados, cajas entomológicas, restos óseos, minerales) ofrece una oportunidad pedagógica excepcional. Estos objetos se convierten en "modelos" listos para ser reinterpretados bajo la luz, las texturas y el encuadre fotográfico. Al mismo tiempo, el patio escolar y su vegetación viva funcionarán como el contrapeso perfecto: la naturaleza en movimiento sujeta a los cambios de la luz solar y a los ciclos biológicos cotidianos.

Finalmente, en una era donde los jóvenes consumen y producen imágenes de forma masiva y automática a través de sus dispositivos móviles, este espacio propone desacelerar la mirada. Se busca que utilicen la cámara de manera consciente, desarrollando el pensamiento crítico, la paciencia del observador y la capacidad de construir narrativas visuales que vinculen la creatividad con la biodiversidad.

II. OBJETIVOS

General

Promover la exploración del entorno natural y de las colecciones biológicas a través del lenguaje fotográfico, desarrollando una mirada propia y documental a través de la práctica que dialogue con el universo de la biología enmarcada en la orientación en Ciencias Naturales de los estudiantes.

Específicos

Aprender nociones básicas de composición, iluminación y enfoque aplicadas a elementos de la naturaleza (vivos e inertes).

Construir una narrativa o ensayo visual que ponga en valor el patrimonio natural e histórico escolar y de museo.

Promover la apropiación de la herramienta fotográfica para una práctica consciente y reflexiva y el desarrollo de una mirada personal a través de la experimentación y la práctica fotográfica.

Estimular el trabajo grupal e individual como espacios de intercambio, aprendizaje y enriquecimiento mutuo.

Incentivar la observación atenta del entorno natural como punto de partida para la producción de imágenes, desarrollando la capacidad de observación minuciosa a través del registro de texturas, formas y detalles.

Acompañar a los y las estudiantes en el proceso de expresar, mediante la imagen, aquello que desean comunicar

III. CONTENIDOS

Los contenidos que se proponen en este taller se desarrollarán de forma teórica pero fundamentalmente se desarrollarán en el "hacer" del estudiante.

Los temas a abordar son los siguientes:

-Introducción a la fotografía de naturaleza y museos. La fotografía y sus usos (breve historia) Diferentes funciones. Reglas básicas de composición (regla de tercios, líneas, simetría). Uso del celular en modo pro o manual. La exposición y sus recursos expresivos Sensibilidad (iso) Profundidad de campo. Velocidad y control de los movimientos.

-Fotografía macro y micro. Zoom óptico, zoom digital.

-El color en la imagen. Temperatura color.

-Iluminación: Luz natural, luz continua y flash.

-El Lenguaje Fotográfico. La composición fotográfica. Encuadre.

-Técnica de StopMotion (animación que crea la ilusión de movimiento a través de una secuencia de fotografías consecutivas)

-Experimentación con Fotografía Estenopeica

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo se sostendrá en la combinación de las presentaciones teóricas y prácticas. Cada encuentro combina una instancia inicial de intercambio conceptual —vinculada a nociones básicas de fotografía como la luz, el color, la composición y la observación del entorno con actividades prácticas de experimentación.

Las prácticas se realizarán: 1) dentro del Laboratorio de Biología, 2) en los espacios al aire libre del colegio y 3) Museo de Ciencias Naturales de La Plata y está prevista una salida a un área natural.

Se trabajará tanto de manera individual como grupal, favoreciendo el intercambio de miradas, la reflexión colectiva y el aprendizaje colaborativo.

De más está decir, que el laboratorio de Biología del Colegio, es el lugar más adecuado para aprovechar al máximo los aportes tanto de la colección natural, como de algunas herramientas y materiales de trabajo.

V. EVALUACIÓN

Se evaluará a cada alumno de forma individual y grupal durante cada clase mediante una nota conceptual individual, teniendo en cuenta:

La participación en clase.

El desempeño en la realización de las diferentes producciones durante el transcurso de la clase.

Y el cumplimiento en tiempo y forma de las tareas consignadas.

Con la finalización del curso se realizará una exposición con los trabajos realizados por los alumnos, así como también se expondrán imágenes que muestren el proceso de elaboración del trabajo.

VI. RECURSOS AUXILIARES

El desarrollo de los contenidos teóricos y de las prácticas se realizará mediante: presentaciones en Power Point, el uso de cámaras fotográficas y celulares aportados por los estudiantes y los materiales disponibles en el Laboratorio de Biología.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Foto inspiración. Fotografía de paisajes

Paraísos naturales. Una visión creativa (PHOTOCLUB)

DENEVI, Rodolfo: Introducción a la cinematografía. Buenos Aires: Ed. SICA, 2004

DONDIS, D.A: La sintaxis de la imagen. Ed, Gustavo Gili. Barcelona.

FONTCUBERTA, Joan: Fotografía, conceptos y procedimientos. México: Ed. G. Gili. 1994

SOULAGES François: Estética de la Fotografía. La marca editora. Buenos Aires. 2da impresión