

PLANIFICACIÓN UNIDAD DE PROYECTOS 2017

ASIGNATURAS	Matemática	Tecnología
UNIDADES	Datos y azar	Innovación y soluciones tecnológicas
CURSOS	II°A - II°B	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Análisis Estadístico para la propuesta de soluciones innovadoras del contexto	PRODUCTO FINAL Exposición de diversas soluciones a problemáticas de contexto
PREGUNTA O DESAFÍO	¿Cómo podemos solucionar de forma innovadora los principales problemas de nuestra comuna, analizándolos estadísticamente?	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Cada equipo de estudiantes diseñará una fundación u organización, que de manera creativa e innovadora de respuesta a una problemática social de la comuna de Pudahuel. Para ello, tendrán que investigar en profundidad la problemática escogida, utilizando diferentes fuentes de información (Municipalidad, Instituto Nacional de Estadística, otros). Luego cada equipo, de forma colaborativa, deberá definir las causas y efectos de la problemática; idear una solución original y atractiva, que implique impactos positivos en la comuna a nivel social, ambiental y económico. Finalmente los equipos idearán y construirán diferentes productos comunicacionales que les permitan en una feria de proyectos: Informar, Convencer, Sensibilizar e Impactar con su propuesta (solución) a una audiencia diversa.	
OA ASIGNATURA: MATEMÁTICA		OA ASIGNATURA: TECNOLOGÍA

OA 15 (7mo básico) Estimar el porcentaje de algunas características de una población desconocida por medio del muestreo OA 17 (7mo básico) Mostrar que comprenden las medidas de tendencia central y el rango: -Determinando las medidas de tendencia central para realizar inferencias sobre la población -Determinando la medida de tendencia central adecuada para responder un problema planteado -Utilizándolos para comparar dos poblaciones	Nota: Se ajustó el contenido de los OA de tecnología, enfocándolo en problemáticas sociales. Se mantiene la habilidad. OA 1 Identificar problemáticas sociales. En este caso, con foco en la comuna de Pudahuel. OA 2 Proponer soluciones que apunten a resolver problemáticas sociales comunales. OA 3 Evaluar las propuestas de soluciones a problemáticas sociales, considerando aspectos o dilemas éticos, legales, económicos, ambientales y sociales. OA4 Comunicar propuestas de soluciones de problemáticas sociales y sus impactos, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias.
METAS DE COMPRENSIÓN ¿para qué me sirve?	
- Comprender que el análisis estadístico permite relevar problemas y visualizar soluciones - Comprender que la comunicación clara y precisa de las ideas, favorece la consecución del propósito comunicativo.	
EVALUACIÓN	
Instrumentos de evaluación	Qué se evaluó
1. Pauta de cotejo 2. Rúbrica	1. Productos comunicacionales finales (4 por equipo): Una infografía, un producto audiovisual y dos proyectos comunicacionales de libre elección.

3. Rúbrica	2. Portafolio con actividades realizadas, incluyendo guías de trabajo. 3. Exposición realizada a la comunidad escolar, durante la feria académica
Conformación Grupos de trabajo Los estudiantes decidirán quienes integran los grupos de trabajo	Número de integrantes por grupo -Cuatro estudiantes. -Roles de cada estudiante por grupo: Líder, Monitor errante, comunicador/ grabador y cronometrador.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES DE CLASE

Nota: Previo a la ejecución del proyecto, las profesoras de matemática y tecnología se reunirán en dos bloques de una hora, para planificar en conjunto el proyecto. Adicionalmente, durante las dos primeras semanas de la ejecución del proyecto, se reunirán durante una hora a la semana para similar propósito y afinar detalles sobre la implementación.

Nota 2: Para la ejecución de este proyecto se dedicaron 6 horas semanales de matemática y 2 horas de tecnología. En color morado están representadas las clases de tecnología.

TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS/ ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	COMPETENCIAS	MATERIAL
2h Etapa: Contextualización	<u>Introducción</u> Los estudiantes conocen la pregunta de investigación, forman sus grupos y definen sus roles. Los estudiantes conocen diversas problemáticas sociales de su comuna y escogen una.	Libre elección para el docente.	Trabajo en equipo Comunicación efectiva	Video asociado a problemáticas sociales
2h Etapa: Contextualización	Los estudiantes investigan en profundidad la problemática social escogida, a nivel nacional y comunal.	Investigación, de carácter individual o en parejas. <u>Recomendaciones:</u> -Entregar/ orientar con buenas fuentes de búsqueda a los estudiantes. -Entregar palabras o preguntas claves que orienten el proceso de búsqueda. -Realizar una puesta en común de la información recolectada por cada estudiante/ parejas de estudiantes dentro de cada grupo.	Búsqueda y selección de información. Análisis crítico de fuentes	Computador (Al menos uno por pareja de estudiantes) Guía con preguntas guía/ temas a indagar de la problemática social escogida

2h Etapa: Contextualización	Los estudiantes conocen la labor del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) Analizan información del INE en relación a su problemática social	Exposición de expertos (personal del Instituto Nacional de Estadística) Se podría solicitar a personal del INE que realicen un ejercicio práctico de búsqueda y análisis de información, en relación a la problemática escogida.	Búsqueda y selección información. Análisis crítico de fuentes	Computador, data show, micrófono.
2h Etapa: Contextualización	Los estudiantes identifican y representan las causas y efectos del problema social escogido, de forma visual y colaborativa.	Construcción de un <i>árbol de problemas</i> , por grupo, en relación a la problemática social escogida <u>Recomendación:</u> Que la profesora monitoree la elaboración del árbol de problemas. Y luego aclare los conceptos de causa-efecto en caso de haber confusión de éstos en el árbol elaborado.	Pensamiento analítico (análisis de la problemática social escogida) Creatividad Comunicación efectiva	Papelógrafos, plumones, post it, proyector, videos, internet.
3h Etapa: Investigación	Los estudiantes conocen la encuesta como instrumento de investigación. Identifican en una encuesta preguntas cuantitativas,	-Exposición y análisis de encuestas ejemplares -Ejercicio práctico de construcción de encuestas. Lluvia de ideas para la creación de preguntas.	Pensamiento analítico Comunicación efectiva	-Formato tipo de encuesta a completar -Material de sesiones anteriores: Información levantada en clase

	cualitativas, cerradas y abiertas. Finalmente crean su propia encuesta.	<u>Recomendaciones:</u> Establecer un estándar a los estudiantes de lo que se espera de la encuesta: Cantidad de preguntas (10 por ej.), cantidad de preguntas abiertas y cerradas (importancia de estas últimas, dado que es más fácil tabularlas y graficarlas), uso de lenguaje formal. Ideal entregar un formato que los estudiantes completen. Solicitarles que en el proceso de elaboración de la encuesta, usen la información levantada en su investigación y el árbol de problemas.		de investigación y árbol de problemas.
2h Etapa: Investigación	Los estudiantes deben iterar/hacer ajustes a su encuesta	Práctica-reflexiva: Los estudiantes deben aplicar la encuesta a profesores y compañeros del colegio. Lugo deben reflexionar sobre qué aspectos de la encuesta se deben mejorar. Poner especial atención a los ítemes mal formulados.	Comunicación efectiva (oral) Pensamiento crítico Trabajo en equipo	Encuesta de problemática social (primera versión).

2h Etapa: Investigación	Los estudiantes deben aplicar la encuesta a vecinos de la comuna	Práctica: Aplicación de encuesta en terreno. <u>Recomendaciones:</u> Elegir una cantidad representativa de personas para aplicar la encuesta. Elegir estratégicamente el lugar de muestreo para conseguir este número de personas.	Trabajo en equipo. Comunicación efectiva	Encuesta de problemática social (versión final)
2h Etapa: Investigación	Los estudiantes deben elaborar el perfil del universo de personas encuestadas, considerando los resultados obtenidos. Luego representarlo visualmente.	-Lluvia de ideas -Uso de técnicas del pensamiento visual. <u>Recomendaciones:</u> Antes que los estudiantes ideen cómo elaborar el perfil, se recomienda establecer un estándar común de lo que debe contener. En este caso, debe contener información sobre 4 categorías: Antecedentes del encuestado; comportamientos; molestias respecto a la problemática social	Comunicación efectiva Análisis, sistematización y representación visual de la información	Papelógrafos, plumones, post it, proyector, videos, internet.

		escogida. Por último, soluciones.		
2h Etapa: Investigación	Los estudiantes deben tabular datos y calcular porcentajes.	Práctica: Los estudiantes primero conocen con la profesora (modelaje) cómo tabular datos y calcular porcentajes en una encuesta. Luego realizan un ejercicio común (con toda la clase). Finalmente lo realizan con los propios datos de su encuesta.	Trabajo en equipo. Análisis y sistematización de la información	Cuaderno de matemática. Encuesta problemática social aplicada a vecinos de la comuna.
2h Etapa: Investigación	Los estudiantes deben tabular datos y calcular porcentajes.	Práctica: Los estudiantes primero conocen con la profesora (modelaje) cómo tabular datos en y calcular porcentajes en Excel sobre una encuesta. Luego realizan un ejercicio común (con toda la clase). Finalmente trabajan en Excel con los propios datos de su encuesta. (Nota: Son los mismos datos de la clase anterior, sólo que ahora se trabaja en Excel)	Trabajo en equipo. Análisis y sistematización de la información	Computador, con programa Excel. Encuestas.
2h Etapa: Investigación	Los estudiantes deben elaborar diferentes tipos de gráficos	Práctica: Uso de Excel, para elaborar diferentes gráficos, a partir de las	Trabajo en equipo.	Computador y Excel. Datos tabulados.

		tablas elaboradas y porcentajes calculados en la clase anterior.	Análisis y sistematización de la información	Encuestas.
2h Etapa: Ideación	Los estudiantes deben conocer y luego idear soluciones innovadoras, que apunten a resolver la problemática social escogida, de forma colaborativa. Finalmente deben priorizar una solución para la problemática social escogida.	Diseño del pensamiento (Design thinking) Aplicación de técnicas del pensamiento visual. Uso de gráfico de innovación, para priorizar una solución a la problemática social escogida.	Resolución de problemas Creatividad Trabajo en equipo	Proyector, computador, cámara fotográfica, cronómetro, hoja en blanco, lápiz y post-it, papel bond, plumones de colores y negros, lápices grafito, hoja de block.
2h Etapa: Investigación	Los estudiantes conocen las medidas de tendencia central de datos no agrupados y las aplican a los datos levantados de su encuesta	Exposición Uso de guías de trabajo grupal.	Análisis y sistematización de la información	Guía de Medidas de tendencia central de datos no agrupados Encuestas
2h Etapa: Investigación	Los estudiantes conocen las medidas de tendencia central de datos no agrupados y las aplican a los datos levantados de su encuesta	Uso de guías de trabajo grupal.	Análisis y sistematización de la información	Guía de Medidas de tendencia central de datos agrupados Encuestas
2h Etapa: Ideación y prototipo	Los estudiantes deben idear y luego prototipar una estrategia comunicacional, que les	Diseño del pensamiento (Design Thinking).	Comunicación efectiva Creatividad	Proyector, computador, cámara fotográfica, cronómetro, hojas

	permita presentar su problemática social con la solución escogida, a la comunidad escolar			blancas, plumones, masking tape, regla, tijeras, plasticina, lana, lápiz grafito, cartón reciclado, post- it. Matriz para clasificación de ideas y pauta de retroalimentación impresas.
2 h Etapa: Investigación	Los estudiantes deben aplicar los conceptos de rango y varianza	Uso de guías. En ellas se recomienda trabajar con datos: -a nivel nacional. Se sugiere realizar un modelaje y práctica guiada con los estudiantes, aplicando los conceptos de rango y varianza. -a nivel comunal. Los estudiantes deben aplicar los conceptos de rango y varianza a los datos obtenidos de su encuesta, de forma independiente.	Análisis y sistematización de la información.	Guía de Medidas de dispersión: Rango y varianza (datos no agrupados) Encuestas
2 h Etapa: Investigación	Los estudiantes deben aplicar los conceptos de desviación media y estándar	Uso de guías. En ellas se recomienda trabajar con datos:	Análisis y sistematización de la información	Guía de Medidas de dispersión de datos no agrupados Encuestas

		-a nivel nacional. Se sugiere realizar un modelaje y práctica guiada con los estudiantes, aplicando los conceptos de desviación media y estándar. -a nivel comunal. Los estudiantes deben aplicar los conceptos de desviación media y estándar a los datos obtenidos de su encuesta, de forma independiente.		
2 h Etapa: Investigación	Los estudiantes continúan ejercitando la aplicación de los conceptos de rango, varianza, desviación media y estándar Nota: Esta clase se debe realizar en la medida que las dos anteriores no hayan permitido a los estudiantes, aplicar estos conceptos con los datos de su encuesta.	Práctica: Si esta clase se realiza, el objetivo es que los estudiantes apliquen estos conceptos a los datos obtenidos de la encuesta.	Análisis y sistematización de la información	Guía de Medidas de dispersión de datos agrupados y no agrupados Encuestas
2h Etapa: Diseño	Los estudiantes crean uno o dos productos	Trabajo manual, de carácter colaborativo	Comunicación efectiva Creatividad Trabajo en equipo	Proyector, computador, cámara fotográfica,

	comunicacionales para la feria tecnológica.	Discusión (Para definir contenido a representar en producto comunicacional)		cronómetro, hojas blancas, plumones, masking tape, regla, tijeras, plasticina, lana, lápiz grafito, cartón reciclado, post- it, tierra de hoja, plantas, cartulina, goma eva, palitos de helado, brochetas, silicona, papel adhesivo, cartón forrado, cartón piedra, pistola de silicona, etc.
2h Etapa: Diseño	Los estudiantes crean uno o dos productos comunicacionales para feria tecnológica.	Trabajo manual, de carácter colaborativo Discusión (Para definir contenido a representar en producto comunicacional)	Comunicación efectiva Creatividad Trabajo en equipo	Proyector, computador, cámara fotográfica, cronómetro, hojas blancas, plumones, masking tape, regla, tijeras, plasticina, lana, lápiz grafito, cartón reciclado, post- it, tierra de hoja, plantas, cartulina, goma eva, palitos de helado, brochetas, silicona,

				papel adhesivo, cartón forrado, cartón piedra, pistola de silicona, etc.
2h Etapa: Socialización de las ideas	Los estudiantes dan a conocer la problemática social investigada y su solución a la comunidad escolar	Presentación en Stand en Feria académica	Comunicación efectiva Trabajo en equipo	Cuatro productos comunicacionales: infografía, producto audio visual, producto que trasciende y producto que involucra.
2h Etapa: Evaluación	Evaluar y reflexionar sobre el proyecto realizado	Reflexión grupal, en base a esquema visual de las etapas del proyecto. Reflexión individual: Mediante la elaboración de un escrito de la experiencia y aprendizajes adquiridos. También se puede contestar una guía con preguntas de reflexión.	Comunicación Síntesis y evaluación	Post-it Guía Evaluación Proyecto Matemática – Tecnología: co- evaluación y autoevaluación.