

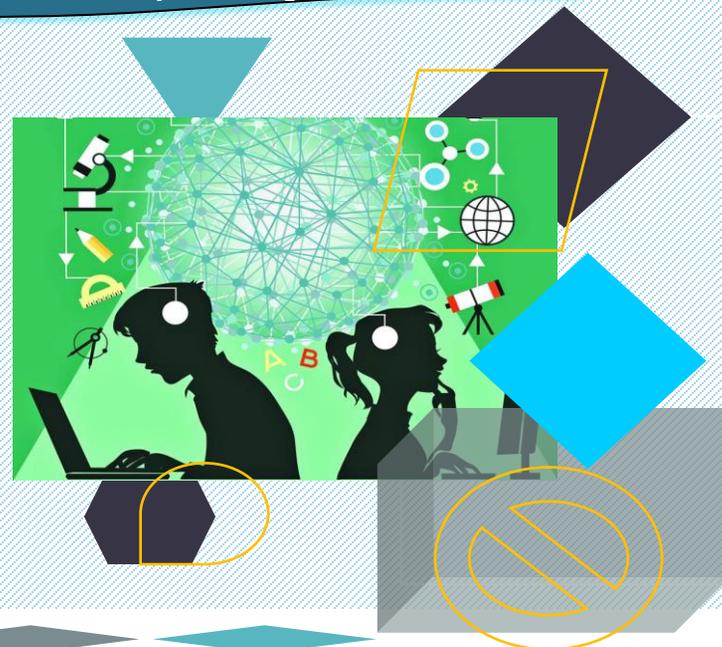


Grado Noveno

Docente
Rafael Montoya
Raúl Orjuela
Heriberto Palacio

Área

- Ciencias naturales
- Química
- Tecnología
- Emprendimiento
- Matemáticas



TEMAS

- Ácidos nucleicos
- Genética mendeliana
- Herencia y mutaciones
- Factores de conversión
- Geometría, superficie y volumen
- Estadística
- Planeación y administración de negocios
- Competencias personales
- Medios de comunicación
- Gestión de la información

LOGROS

- Identificar la importancia del estudio del genoma.
- Explicar la importancia de usar técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados y emplear medidas de tendencia central en el análisis de un conjunto de datos relacionados, interpretando sus diferentes distribuciones en un conjunto de datos.
- Utilizar adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar procesos de aprendizaje y actividades personales.
- Reconocer los flujos financieros y contables a nivel personal y empresarial.

PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

- ¿De qué manera la ciencia ha incidido en el mejoramiento de la vida y cómo la ha afectado?
- ¿Qué características genéticas compartimos los seres vivos?
- ¿Cómo ha incidido la matemática en el estudio del genoma humano?
- ¿Cómo ha incidido la matemática en el estudio del genoma humano?
- ¿Qué papel cumple la estadística en el análisis del comportamiento del genoma humano?
- ¿De qué manera la tecnología aporta en los avances científicos del genoma?

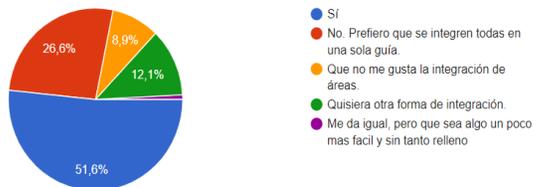


Metodología de enseñanza-aprendizaje

La Institución Educativa Fe y Alegría San José, durante el primer período del año 2021, plantea **tres cambios notables** frente a la metodología de áreas integradas del año anterior. Debe señalarse antes que a la mayoría de estudiantes le gustaría la integración de áreas, como se desprende de los resultados de la encuesta de evaluación por parte de los estudiantes frente al proceso de integración del año pasado:

¿Te gusta la siguiente propuesta de integración para la implementación de futuras guías en el colegio?:

124 respuestas



Así que el **primer cambio** fue con la creación de nodos, tal como se preguntó en la encuesta:

¿Te gustaría volver a trabajar con áreas integradas?

124 respuestas



Los nodos son tres: STEM, Humanidades y Ser. La integración por nodos facilita el proceso de orientación vocacional, dado que le permite al/la estudiante identificar gustos y preferencias por áreas afines. Del mismo modo, facilita el uso de metodologías evaluativas distintas.

El **nodo STEM** hace referencia a un acrónimo en inglés (Science, Technology, Engineering y Mathematics) que integrará Ciencias Naturales, Química, Física, Matemáticas, Tecnología y Emprendimiento.

En este nodo se espera dirigir la mirada hacia el mundo **externo físico**.



El **nodo de Humanidades** integrará las áreas de: Ciencias Sociales, Lengua Castellana, Inglés, Economía y Política, y Filosofía. En este nodo se espera dirigir la mirada hacia el **mundo social**.



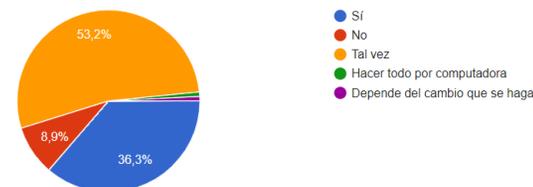
El **nodo del Ser** integrará Artística, Ética, Cátedra de la Paz, Religión y Ed. Física. En este nodo se espera dirigir la mirada hacia el **mundo interior** de la persona.



El **segundo cambio** corresponde a la implementación de metodologías pedagógicas activas, acordes con el nuevo horizonte institucional y con la petición de estudiantes para cambiar algunas estrategias evaluativas.

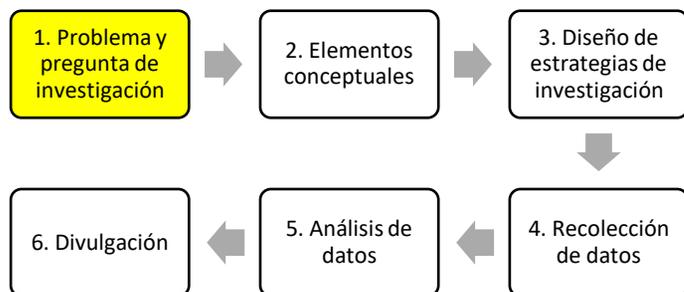
¿Te gustaría experimentar un cambio metodológico en las actividades?

124 respuestas





En los nodos STEM y Humanidades los y las estudiantes trabajarán por **proyectos de investigación**, siguiendo los siguientes seis momentos:



Planeación

1. Problema y pregunta de investigación: A partir de los elementos de la malla curricular y de las necesidades de integración, los y las docentes presentan varios problemas y líneas de investigación para que los y las estudiantes elijan de acuerdo a su interés.

2. Elementos conceptuales: Se asemeja a un marco teórico y corresponde a las actividades propias de cada asignatura y que ofrecen los conceptos necesarios para comprender y pensar el problema de investigación.

3. Diseño de estrategias de indagación: Corresponde a las técnicas de investigación: experimento, observación, encuesta, entrevista, historia de vida, grupo de discusión, grupo focal, análisis de contenido, entre otras.

Estas técnicas serán diseñadas según el tipo de pregunta de investigación propuesta por los y las estudiantes.



Ejecución

4. Recolección de datos: Es el trabajo de campo, en el que se usa la estrategia de indagación elegida en el paso anterior.

5. Análisis de datos: Una vez recolectados los datos, el/la estudiante deberá analizarlos y sacar conclusiones.



Resultados

6. Divulgación: Etapa en la que se presentan las conclusiones de la investigación a los demás compañeros(as) y/o docentes o comunidad educativa en general, a través de exposiciones. Además, debe describirse el proceso a través del cual se llegó a tales conclusiones.



En el **nodo del Ser**, y a partir de los elementos de la malla curricular y de las necesidades de integración, los y las docentes presentan varios problemas que serán pensados desde las diversas asignaturas que integran el nodo.

Fundamentándonos en el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), esta guía ofrece varias formas de representación con el fin de superar las barreras de acceso a la información. La guía está en formato PDF y en formato impreso para ser reclamada en la institución. No requiere conectividad a Internet para ser resuelta, pero cuenta con enlaces a la red para quienes puedan complementar, y soporte de los y las docentes para garantizar el logro de las competencias.

Los encuentros a través de **Google Meet** continuarán, así como la asesoría a través de **WhatsApp**



En cuanto a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) diagnosticadas, contarán con asesoría individualizada por parte de los docentes del nodo y durante cada sesión se desarrollarán las actividades ajustadas y será evaluado en ese mismo espacio, además de asignársele actividades de profundización basadas en la observación de videos y actividades prácticas precisas para el logro de sus competencias. En esto consiste el **tercer cambio**: en no entregar la guía flexible separada.

El esfuerzo institucional y el compromiso de docentes han sido enormes en la preparación de este material. Esperamos que sea de su agrado y, sobre todo, que contribuya significativamente al proceso formativo que requieren nuestros(as) estudiantes para enfrentarse a los retos del siglo XXI.

BIENVENIDAS Y BIENVENIDOS

Presentación del problema



MANIPULACIÓN GENÉTICA

El sueño (o la pesadilla, según quién duerma) de mejorar nuestra propia especie mediante ingeniería genética es algo sobre lo que llevamos especulando durante muchos años. Sin embargo, el descubrimiento de la técnica conocida como CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats), basada en cómo las bacterias manipulan el ADN de los virus para inutilizarlo y así defenderse de ellos, va a permitir hacerlo posible mucho antes de lo esperado.

De un modo barato, sencillo y muy preciso, podemos utilizar una proteína (la Cas9 o la Cpf1), reescribir secuencias completas de ADN y crear seres humanos con ciertas características modificadas.

La polémica está servida: ¿debemos hacerlo?

Adaptado de

<https://www.xataka.com/medicina-y-salud/cuando-podamos-modificar-a-la-gente-para-que-sea-mejor-debemos-hacerlo>

Para comprender y profundizar en el problema, existen diversos caminos que podemos recorrer. Los llamaremos líneas de investigación y puedes elegir la que más te guste.

Líneas de investigación

- **Consecuencias del estudio del genoma humano.**
- **Oportunidad de negocio con la manipulación del genoma.**
- **Avances tecnológicos en el estudio del genoma humano.**
- **Relación y aplicaciones de las matemáticas con el genoma humano.**
- **Como podría cambiar el genoma con la química.**



Estructura de una pregunta de investigación

Primera etapa de la investigación

Pregunta de investigación



Pregunta a base o indagatoria

Es como se inicia la pregunta
 ¿que? ¿como? ¿cual sera?
 ¿de que manera? ¿en que medida?
 ¿que diferencia existe?
 ¿que relacion existiria?
 ¿como establecer relaciones?

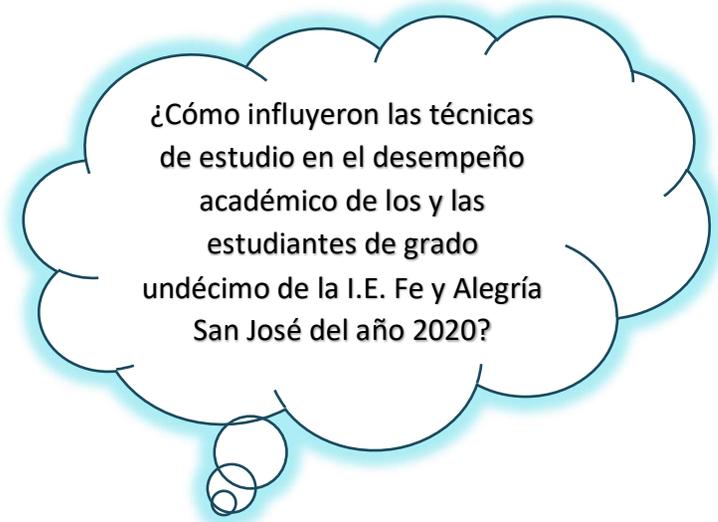


Unidad de preguntas

Son los sujetos objetos
 Fenomenos sobre lo que se
 Desea investigar

Estructura de una pregunta de
 investigacion

¿Queda claro? Veamos. Encierra los elementos de una pregunta de investigación en el siguiente ejemplo:



Las variables

Las características que
 Van a ser valoradas



Dimension temporal

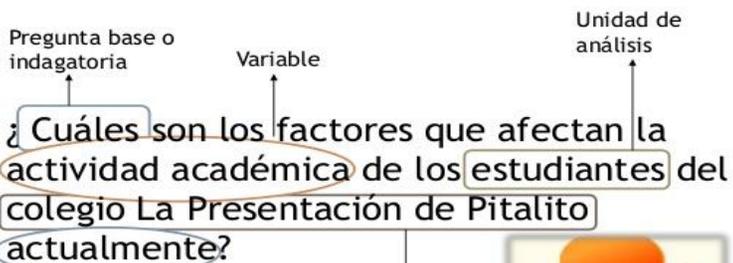
El periodo del estudio



Dimension espacial

El ambito del estudio

ESTRUCTURA DE UNA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN





ACTIVIDAD

Lee comprensivamente la guía para dar paso a tu proceso de investigación:

1. Conformas tu grupo de investigación de 3 a 4 estudiantes según los siguientes roles (**si tienes conectividad; de lo contrario debes trabajar individualmente**):
2. Elige una de las **líneas de investigación** y justifica tu elección
3. Construye la **pregunta de investigación** teniendo presente la estructura indicada arriba (página 5). Inspírate en la contextualización del problema y las líneas de investigación.
4. Reflexiona sobre una posible respuesta a la pregunta que construiste (**hipótesis**).
5. **Bitácora**: toma nota de tu proceso de investigación en el cuaderno del nodo así: **fecha, actividad realizada** (asistencia a asesorías virtuales, reunión con mi grupo de trabajo, etc.), **reflexión** (si fue fácil o difícil, si se aprendió algo o no, curiosidades, etc.). Envía una foto que evidencie el inicio de este proceso.
6. **Inglés**: Presentación personal y del grupo con sus respectivos roles y del problema de investigación en inglés. Enviar en video.



Hello. My name is Ralph and this is my team...

We are going to talk about this problem...

Our line of research is...

Our research question is... where the starting phrase is..., the variables are..., the analysis unit is/are..., time dimension is... and place dimension is...

COMMUNICATIONS MANAGER JEFE DE COMUNICACIÓN



1. Crea el enlace para reunión virtual.
2. Anota las opiniones y decisiones del equipo cuando la tarea lo requiera.
3. Dirige el turno de la palabra.
4. Expone a los demás equipos.
5. se comunica con el/la docente.

QUALITY MANAGER CONTROL DE CALIDAD



1. Se ocupa de la autoevaluación revisando la calidad del trabajo.
2. Tiene a la vista la rúbrica y recuerda al equipo los objetivos.
3. Controla que los tiempos asignados se cumplan.
4. Evalúa a otros grupos.

ROLES

TEAM LEADER COORDINADOR

1. Recibe y entrega la tarea al profesor.
2. Dirige y distribuye las tareas.
3. Asigna el tiempo dedicado a cada tarea.
4. Asume o re-assigna las funciones del compañero que falta.



MAINTENANCE MANAGER JEFE DE MANTENIMIENTO



1. Controla el nivel de ruido del equipo.
2. Reparte y supervisa los recursos materiales para realizar la tarea.
3. Mantiene el espacio de trabajo en orden.
4. Supervisa que el espacio y recursos utilizados quedan en orden al finalizar la tarea.
5. Diseña las diapositivas para la exposición.



Indicaciones para el envío

1. Las actividades las deben hacer en tres cuadernos de 100 hojas (UNO POR NODO), al menos uno cuadriculado.
2. Las actividades las PUEDEN hacer a mano, en letra legible, o digitar por computador.
3. Si realiza las actividades en un cuaderno, debe escanearlas en PDF y enviarlas en un solo archivo por nodo. El archivo escaneado debe llevar el siguiente nombre:
Nombre del nodo y # de guía_ Nombres y apellidos completos
4. Hay un correo electrónico para cada nodo y grado. Enviar la actividad de esta guía al siguiente correo: stemnovenogmail.com
El **ASUNTO** del correo electrónico se debe enviar con el mismo nombre del archivo escaneado, de la siguiente manera:
Nombre del nodo y # de guía_ Nombres y apellidos completos
Por ejemplo: **Stem No. 1_Pepito Alberto Pérez Cortés**
5. Fecha de entrega: lunes, 15 de febrero.
6. Dudas e inquietudes: con su director de grupo.

8 pasos para alcanzar nuestros objetivos



1 Elige **metas** acordes a tus posibilidades y asigna tiempos realistas para cumplirlas.



2 Divide cada meta en **objetivos parciales** ordenados de forma lógica.



3 Diseña la secuencia de **acciones** concretas con las que lograrás esos objetivos.



4 Antes de acostarte elige y anota en la **agenda** una o varias acciones.



5 Busca tu **motivación** y vence la resistencia inicial a actuar.



6 Utiliza un **lenguaje positivo**.



7 **Felicítate** cuando cumplas los objetivos, pero identifica y corrige los errores cuando falles.



8 Espera lo mejor y **prepárate** para lo peor.

