**Estructura inicial de planeación**

**Elaboración de proyecto**

**Etapa. III.**

**Nombre del proyecto.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_¿Por qué se generan las triboluminiscencias?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nombre de los profesores participantes y asignaturas:**

**Jessica Anaid Peña Chávez, Juan Ignacio Rivera Pedroza, Alberto Monroy García, Daniel Fernando Ramírez Carreño, Jorge Javier Pérez Heredia**

1. **Contexto.** Justifica las circunstancias o elementos de la realidad en los que se da el problema. **Introducción y/o justificación del proyecto.**

| El territorio mexicano es una zona de alta sismicidad. En los últimos acontecimientos sísmicos se ha observado la aparición de ciertas luces en el firmamento, que han llamado la atención de la población y de la comunidad científica. Existen diferentes explicaciones del fenómeno dentro del entorno científico que nos permitirían entender el origen, causa y efecto de dichas luces, lo cual ayudaría a la población a comprender mejor el fenómeno y no generar falsa información. |
| --- |

1. **Intención.**  **Sólo una de las propuestas da nombre al proyecto.** Redactar como pregunta o premisa problematizadora.

| **Dar explicación**  ¿Por qué algo es cómo es?  Determinar las razones que generan el problema o la situación. | **Resolver un problema**  Explicar de manera detallada cómo se puede abordar y/o solucionar el problema. | **Hacer más eficiente o mejorar algo**  ¿De qué manera se pueden optimizar los procesos para alcanzar el objetivo propuesto? | **Inventar, innovar, diseñar o crear algo nuevo**  ¿Cómo podría ser diferente? ¿Qué nuevo producto o propuesta puedo hacer? |
| --- | --- | --- | --- |
| ¿Por qué aparecen las triboluminiscencias en el transcurso de un sismo? |  |  |  |

1. **Objetivo general del proyecto.** Tomar en cuenta todas las asignaturas involucradas (revisar la lista de cotejo EE.III).

| Identificar la relación entre triboluminiscencias con la intensidad de un sismo y el tipo de suelo en donde ocurre, para obtener un conocimiento científico, a través de un análisis estadístico e histórico de la información. |
| --- |

1. **Disciplinas involucradas en el trabajo interdisciplinario.**

| **Disciplinas:** | **GEOGRAFÍA \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **HISTORIA**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **MATEMÁTICAS IV**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Contenidos/Temas**  **Involucrados** del programa, que se consideran. | Unidad III. Disponibilidad de recursos naturales y sus procesos de formación    3.1.Procesos formadores y modeladores del relieve   1. Tectónica global y formación de yacimientos minerales y energéticos | El imperialismo (1871-1914).  -Método experimental y nuevas ciencias.  -Las ciencias físicas.  -Las ciencias humanas.  El final del milenio.  -El desarrollo científico y tecnológico.  -Los avances tecnológicos.  -La otra cara de la moneda.  4.1 Tránsito de las concepciones tradicionales o pre- modernas a la consolidación de las  ideas de modernidad  4.2 Desarrollo del conocimiento científico y su impacto en las concepciones acerca del  mundo | Unidad 1 Los números reales para contar, comparar y medir.  1.1 Conjunto de los números reales y sus subconjuntos. a) Medidas de tendencia central de un conjunto de datos. 1.3 Leyes de los exponentes. c) Notación científica. |
| **2. Conceptos clave, trascendentales.** Conceptos básicos que surgen del proyecto, permiten la comprensión del mismo y pueden ser transferibles a otros ámbitos. Se consideran parte de un Glosario. | Tectonismo  Placas tectónicas  Sismos  Intensidad  Magnitud  Triboluminiscencia | -Geología.  -Sismógrafo.  -Medios de comunicación masivos.  -Sociedad de la información.  -Distorsiones educativas.  -Información de calidad. | Recolección de datos numéricos  Representación en tablas y en forma gráfica.  Representación de cantidades con notación científica. |
| **3. Objetivos o propósitos** a alcanzar. | Que el alumno pueda reconocer y explicar los fenómenos que originan los sismos, así como las zonas sísmicas del país, y los fenómenos que se pueden derivar de los sismos  Que el alumno explique el porqué pueden producirse las luces en el cielo (triboluminiscencia) durante los sismos | Que el alumno conozca el surgimiento de la geología y ciencias físicas, en relación con las explicaciones históricas de los fenómenos sísmicos, y la aparición de “las luces en el cielo”.  Que el alumno identifique en su contexto actual “la sociedad de la información”, y reconozca la distorsión en la información que se difunde entre las poblaciones. | Que el alumno, a partir de una investigación documental, describa e interprete algunas características del fenómeno de luminiscencia, concretamente, triboluminiscencia, y los represente utilizando métodos estadísticos.  Que el alumno conozca las distintas teorías sobre el origen y causa del fenómeno de triboluminiscencia y relacione estas con ciencias como la física y la química. |
| **4. Evaluación.**  Productos /evidencias de aprendizaje para demostrar el avance del proceso y el logro del objetivo propuesto. | Elaboración de mapas en relación a la distribución de la corteza terrestre, así como de las placas que afectan al territorio mexicano.  Elaborar una infografía donde se expliquen las acciones de protección civil durante un sismo  Elaborar un video corto donde los alumnos expliquen el origen de las triboluminiscencias | -Investigación y elaboración de una reseña sobre el surgimiento de la geología y su estudio particular sobre los sismos.  -Mapa conceptual sobre la larga duración en la Historia y su relación con acontecimientos sísmicos en la Historia de México.  -Elaboración de una infografía sobre la sociedad de la información y las explicaciones que actualmente se conocen sobre la triboluminiscencia. | Elaboración y presentación de la información por medio de tablas y gráficas.  Elaboración de infografías en las cuales se muestren los mecanismos que conducen a la formación de “luces” cuando ocurre un sismo.  Exposición grupal de la información recabada en el proyecto. |
| **5. Tipos y herramientas** de evaluación. Evidencias de aprendizaje. | Evaluación en objetivos  Mapas  infografía y su explicación  video | -Cumplimiento de los objetivos.  -Realización correcta de la investigación.  -Mapa conceptual.  -Infografía.  -Exposición oral de los resultados de investigación. | Evaluación cuantitativa y cualitativa.  Presentación de tablas y representaciones gráficas.  presentación y explicación de infografías. |

**Disciplinas involucradas en el trabajo interdisciplinario**

| **Disciplinas:** | **LÓGICA \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **INFORMÁTICA**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **MATEMÁTICAS IV**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Contenidos/Temas**  **Involucrados** del programa, que se consideran. | UNIDAD VI  6.1 Integración de habilidades lógicas y argumentativas para la construcción de argumentos (elementos y partes del escrito argumentativo, supuestos, intenciones e implicaciones).  6.2 Esquemas argumentativos contemporáneos: Toulmin. |  | UNIDAD I  1.1 El campo de los números reales.  Números enteros, naturales, racionales e irracionales.  1.2 Aplicaciones prácticas de números reales: Medidas de tendencia central y representaciones gráficas.  1.3 Leyes de exponentes. Notación científica. |
| **2. Conceptos clave, Trascendentales.** Conceptos básicos que surgen del proyecto, permiten la comprensión del mismo y pueden ser transferibles a otros ámbitos. Se consideran parte de un Glosario. | ARGUMENTACIÓN  RAZONAMIENTO  EVIDENCIA  CIENCIA  PREMISAS  CONCLUSIÓN |  | Aplicación de principios y procedimientos del lenguaje matemático.  Análisis e interpretación de información numérica y gráfica. |
| **3. Objetivos o propósitos** a alcanzar. | Que el alumno explique el fenómeno de las triboluminiscencias por medio del análisis y aplicación del esquema argumentativo de Stephen Toulmin |  | El alumno relacionará fenómenos físicos, las triboluminiscencias, mediante manejo de la información, numérica y gráfica, con situaciones y problemas del entorno. |
| **4. Evaluación.**  Productos /evidencias de aprendizaje para demostrar el avance del proceso y el logro del objetivo propuesto. | Ejercicios en los que se aplica el esquema argumentativo de Toulmin  Elaboración, por equipos, de un sitio web a través de la plataforma de google sites en el que se aplique el modelo de Toulmin al argumento que fundamenta la aparición de triboluminiscencias |  | Informes de las actividades realizadas mediante representaciones gráficas y tubulares, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, utilizando plataformas adecuadas. |
| **5. Tipos y herramientas** de evaluación. Evidencias de aprendizaje. | Evaluación basada en objetivos.  Evidencias directas:  Observación conductual  Solución de ejercicios  Elaboración de sitio web  Presentación oral del trabajo  Evidencias indirectas:  Redacción  Transferencia  Resultados |  | Cuantitativa: Elaboración de tablas y gráficas de los datos recabados u obtenidos en el transcurso dl proyecto.  Cualitativa: descripción de los eventos observados y estudiados en torno al fenómeno de triboluminiscencia. |

1. **Esquema del proceso de construcción del proyecto.**

|  | **GEOGRAFÍA** | **HISTORIA** | **MATEMÁTICAS** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Preguntar y cuestionar.**  Preguntas para dirigir la  Investigación Interdisciplinaria. | ¿Qué fenómenos producen los sismos?  ¿Por qué se producen sismos en México?  ¿Qué relación tienen los sismos con las triboluminiscencias?  ¿Cuáles son las regiones sísmicas en México? | ¿Qué es la larga duración en la Historia?  ¿Relación de la larga duración con la descripción y estudio de los fenómenos sísmicos?  A partir de la Historia, ¿cómo la explicación de los sismos ayudó en la consolidación de los estudios geológicos?  ¿Cuáles son las explicaciones que se difunden sobre las triboluminiscencias, son acertadas o erróneas? | ¿Porque se producen los sismos?  ¿ Que escalas se utilizan para medir los sismos?  ¿En que consiste el fenómeno de triboluminiscencia?  ¿Cuantos sismos ocurren, en promedio, en el mundo durante un año?  ¿ Cuantos temblores ocurren en México durante un año?  ¿ Cuantos temblores mayores o iguales 1 3.5 de la escala Richter ocurren en México?  ¿ En que porcentaje de sismos se presenta el fenómeno de triboluminiscencia? |
| **2. Despertar el interés (detonar).**  Estrategias para involucrar a los estudiantes con la problemática planteada, en el salón de clase. | Presentación de videos sobre el fenómeno de la triboluminiscencia  Lectura de artículos científicos relacionados con las triboluminicencias  Lectura de de notas periodísticas relacionadas con las triboluminiscencias | Lectura y revisión de testimonios sobre la observación de triboluminiscencias posterior a los sismos en diferentes épocas de la historia.  Observación de un vídeo, sobre las explicaciones no científicas y científicas que los seres humanos otorgan a los fenómenos naturales. | A partir de las preguntas para dirigir la investigación se realiza un comentario grupal sobre características y peculiaridades de los sismos y sobre la formación de triboluminiscencias. Se pondera la información numérica sobre lo anterior. |
| **3. Recopilar información a través de la investigación.**  Propuestas a investigar y sus fuentes.  En formato APA. | <https://www.youtube.com/watch?v=aI_TmYC1XKE>  <https://www.youtube.com/watch?v=Sn8ui2nPquk>  <https://www.lajornadamaya.mx/nacional/179852/triboluminiscencia-el-fenomeno-que-origina-las-luces-del-sismo>  <https://www.unioncdmx.mx/2021/09/08/triboluminiscencia-que-es-y-por-que-ocurre-cuando-hay-sismo/> |  | Cenapred, Gobierno de México, Mitos y realidades sobre los sismos, 2018, México.  Política.expansión.mx Que son las luces en el cielo cuando tiembla?, 2021, México.  Instituto de Geofísica, UNAM, Triboluminiscencia,, 2021, México.  Servicio sismológico de la UNAM, El fenómeno de triboluminiscencia, 2021, México.  Servicio Geológico Mexicano, Escalas de los sismos, 2017, México |
| **4. Organizar la información.** Implica: clasificación de datos obtenidos, análisis de los datos obtenidos, Registro de la información. Conclusiones por disciplina, conclusiones conjuntas. | Elaboración de organizador gráfico sobre sismos | Registro de la información resultado de la investigación en fichas digitales.  Cuadro comparativo, sobre las diversas explicaciones de la triboluminiscencias. | La clasificación por medio de tablas comparativas y representaciones gráficas que se presentan por medios impresos y digitales. |

| **5. Llegar aconclusiones parciales**  (por disciplina).  Preguntas útiles para el proyecto, de tal forma que lo aclaren, describan o descifren (para la reflexión colaborativa de los estudiantes). ¿Cómo se lograrán? | Elaboración de infografía sobre el fenómeno de la triboluminiscencia |  | En que consiste el fenómenos de luminiscencia? Que tipos de luminiscencia existen? ¿Cuáles son las posibles causas de la formación de triboluminiscencias? En todos los sismos se forman? Si no, ¿en que porcentaje? Lo anterior a partir de exposiciones orales de los alumnos, con sesiones de preguntas y respuestas. |
| --- | --- | --- | --- |
| **6.** **Conectar.**  ¿De qué manera las conclusiones de cada disciplina se vincularán, para dar respuesta a la pregunta disparadora del proyecto?  ¿Cuál será la estrategia o actividad que se utilizará para lograr que haya conciencia de ello? |  | | |
| **7.** **Evaluar la información generada.** ¿Qué otras investigaciones o asignaturas se pueden proponer para complementar el proyecto? |  | | |

1. **Esquema del proceso de construcción del proyecto.**

|  | **INFORMÁTICA** | **LÓGICA** | MATEMÁTICAS IV |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. Preguntar y cuestionar.**  Preguntas para dirigir la  Investigación Interdisciplinaria. |  | ¿Qué factores argumentativos están implicados en un suceso como las triboluminiscencias?  ¿Por qué la lógica incide en la explicación de fenómenos naturales y cómo se ven reflejados en la aplicación de la ciencia? | 1. ¿ En que año se identificó el fenómeno de triboluminiscencia y se iniciaron las primeras investigaciones?  2.- Según estadísticas, ¿ cuantos sismos ocurren en México de magnitud mayor a 4.5 en la escala Richter? ¿ En que porcentaje aparecen las triboluminiscencias? |
| **2. Despertar el interés (detonar).**  Estrategias para involucrar a los estudiantes con la problemática planteada, en el salón de clase. |  | Analizar, a través de un video visto en clase, el fenómeno de las triboluminiscencias e identificar cómo las personas justifican y fundamentan el fenómeno. | Comentar, a partir de videos y de presentaciones por los mismos alumnos, las características generales y estadísticas de los sismos, como intensidad, poder de destrucción, zonas de mayor ocurrencia, etc. además de su relación con la aparición de luces en el firmamento. |
| **3. Recopilar información a través de la investigación.**  Propuestas a investigar y sus fuentes.  En formato APA. |  | Wiechers Rivero, José (2017). Lógica argumentativa. Humanismo y sentido, México.  Wiechers Rivero, José (2017). Lógica argumentativa 2.0. Humanismo y sentido, México.  Toulmin, Stephen (2003) Los usos de la argumentación. Marcial Pons, México. |  |
| **4. Organizar la información.** Implica: clasificación de datos obtenidos, análisis de los datos obtenidos, Registro de la información. Conclusiones por disciplina, conclusiones conjuntas. |  | La importancia de la argumentación es sustancial para cualquier tipo de explicación que desee ser fundamentada con bases serías y objetivas. Utilizar un modelo argumentativo como herramienta nos permitirá dar mejor sustento a las ideas que intenten justificar cualquier fenómeno, ya sea natural o social. |  |

| **5. Llegar aconclusiones parciales**  (por disciplina).  Preguntas útiles para el proyecto, de tal forma que lo aclaren, describan o descifren (para la reflexión colaborativa de los estudiantes). ¿Cómo se lograrán? |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **6.** **Conectar.**  ¿De qué manera las conclusiones de cada disciplina se vincularán, para dar respuesta a la pregunta disparadora del proyecto?  ¿Cuál será la estrategia o actividad que se utilizará para lograr que haya conciencia de ello? |  | | |
| **7.** **Evaluar la información generada.** ¿Qué otras investigaciones o asignaturas se pueden proponer para complementar el proyecto? | Biología  Física | | |

1. **Tiempos que se dedicarán al proyecto cada semana.**

| **1.** ¿Cuántas horas se trabajarán de manera disciplinaria? | **2**. ¿Cuántas horas se trabajarán de manera interdisciplinaria? |
| --- | --- |
| 10 hr | 2 hr. |

1. **Presentación del proyecto (producto).**

| **1.** ¿Qué se presentará? **2**. ¿Cuándo? **3.** ¿Cómo? 4. ¿Dónde? **4**. ¿Con qué?  **5**. ¿A quién, por qué y para qué? |
| --- |
| Se presentará una página web, el 25 de abril de 2022, a través de una exposición guiada en el salón de clases de la institución escolar, dirigido a la comunidad escolar. |

1. **Evaluación del Proyecto.**

| 1. Aspectos que se evalúan. | 2. Criterios que se utilizan, para evaluar cada aspecto. | 3. Herramientas e instrumentos de evaluación que se utilizarán. |
| --- | --- | --- |
| Diseño del proyecto por equipos  Elaboración y diseño de sitio web a través de Google Sites | Reconoce e identifica los elementos de una argumentación válida  Aplica adecuadamente los elementos argumentativos del modelo de Toulmin | Lista de cotejo  Guía de observación  Infografía  Diseño de sitio web  Exposición |

**NOTAS:**

1. Al terminar de utilizar el presente documento, **guardar** una copia **editable** en la **propia computadora**, ya que se trabajará en él durante la planeación y podrán hacerse modificaciones.

1. AL finalizar la implementación del proyecto:
   * llevar a cabo las modificaciones necesarias, a partir de la experiencia de implementación, guardar una copia en formato **PDF** para asentarla en el P.V.E.U. (portafolio virtual de evidencias único) Etapa III., del propio proyecto, mismo que se colocará en el espacio dado a la ISI, en el micro sitio CONEXIONES.
   * **Eliminar los dos párrafos iniciales de instrucciones.**