

MÓDULO SEMESTRAL: TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD



PROPÓSITO DEL MÓDULO

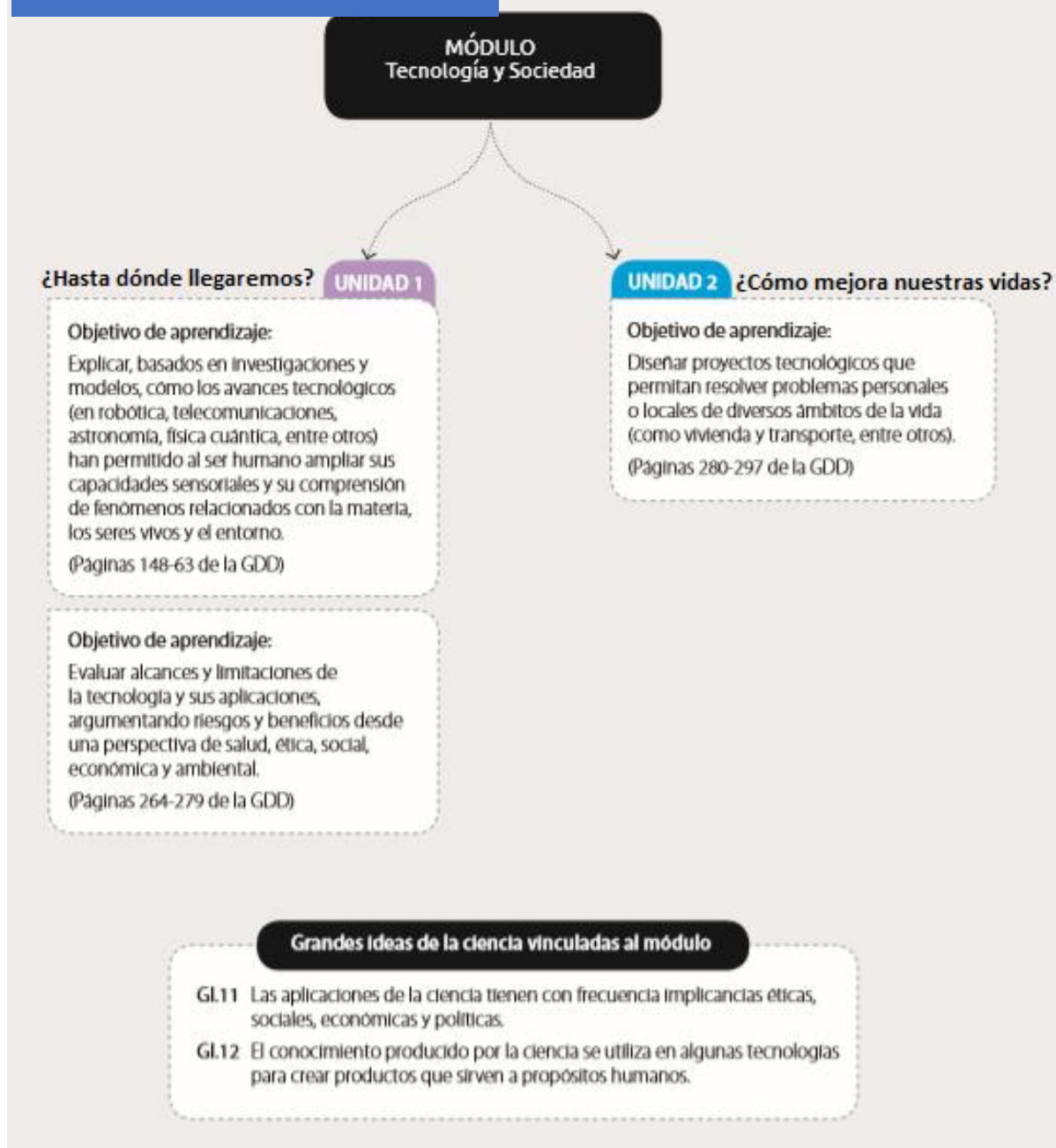
En general, se espera que los jóvenes reflexionen, conozcan, ejerciten y evalúen diversas formas de participación ciudadana, considerando sus impactos y aportes al bien común a partir de experiencias personales, escolares o bien mediante la investigación de fenómenos sociales y contemporáneos. Además, se busca fortalecer las habilidades críticas, comunicativas y de argumentación necesarias para el ejercicio de la autonomía.

Respecto del módulo Tecnología y Sociedad, se espera que los estudiantes expliquen, basados en investigaciones y modelos, la forma en la que los avances tecnológicos pueden ampliar las capacidades sensoriales del ser humano y su comprensión de algunos fenómenos. Además, se pretende que evalúen de manera crítica los alcances y limitaciones de la tecnología, argumentando los riesgos y beneficios que ella plantea desde la perspectiva ética, de salud, económica y ambiental. Finalmente, se espera que puedan diseñar soluciones tecnológicas, que les permitan resolver problemas personales locales en diferentes ámbitos de la vida.

De manera articulada al desarrollo del módulo, se pretende que los estudiantes puedan adquirir habilidades y actitudes para la investigación científica, como planificar y conducir una investigación, analizar e interpretar datos, construir y diseñar soluciones y evaluar. Además, se espera que desarrollen habilidades propias de los ciudadanos del siglo XXI, comprendan la naturaleza de la ciencia y que como parte de su proceso de alfabetización científica, comprendan las ideas nucleares de las ciencias (Grandes ideas).



Organización del Módulo





Conceptos Claves del Módulo

UNIDAD 1 ¿Hasta dónde llegaremos?





UNIDAD 2 ¿Cómo mejora nuestras vidas?

La tecnología como fuente de soluciones



En la actualidad, consideramos como **avances tecnológicos** a los productos y soluciones nuevas que responden a una sociedad mucho más dinámica que la de hace siglos. Hoy son considerados avances tecnológicos la robótica, la inteligencia artificial, la tecnología de telecomunicaciones, entre otros. Dado el dinamismo social y las necesidades del ser humano, se ha acuñado el concepto de **evolución tecnológica**, entendiéndolo como adaptabilidad de dicha tecnología a una sociedad y medioambiente cambiantes.



 Instituto Nacional General José Miguel Carrera	DEPARTAMENTO DE FÍSICA GUÍA N°1 TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD 2020	I Semestre
		3° Medio Plan Común de Formación General
		Coordinador Sr. Paul Cáceres

ACTIVANDO CONOCIMIENTOS PREVIOS Y MOTIVACIÓN

La temática del Módulo busca establecer el vínculo entre la **tecnología y sociedad**, en todas sus dimensiones (ética, económica, cultural, entre otras). Por esta razón, el presente módulo tiene un marcado énfasis en la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente (CTSA). Lo anterior es uno de los ejes fundamentales de la enseñanza de las ciencias y en la actualidad se encuentra estrechamente ligado con el proceso de alfabetización científica de los estudiantes.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL

1. Observa las imágenes de las páginas 3 y 4 de esta guía y responde las siguientes preguntas de forma breve

Instrucciones: Realiza la actividad de aprendizaje en un **documento Word** que presente las respuestas de la Guía N° 1 de forma individual colocando **“Respuestas de Actividad Individual” en la parte superior del Documento Word como título**, luego **para enviarlo a tu docente debes hacerlo de la siguiente manera:**

Guía1_Curso_Apellido.

Ejemplo: Guía1_3MedioX_Bustamante

- a) ¿Qué observas en cada una de las imágenes?
- b) ¿Qué preguntas te surgen a partir de cada una de las imágenes?
- c) ¿Cómo el desarrollo tecnológico alcanzado por la humanidad afecta al medioambiente?
- d) ¿Qué es para ti la Tecnología?
- e) ¿Por qué un puente o una carretera también son considerados tecnología?
- f) ¿Cómo la tecnología ha ampliado nuestros sentidos?
- g) ¿Cómo piensas que será la tecnología dentro de 100 años?
- h) ¿Qué cosas piensas que la tecnología nunca podrá lograr?
- i) ¿En que forma la tecnología facilita la vida de las personas? Menciona diez hechos que lo demuestren

2. Investiga acerca de los siguientes conceptos esenciales de la unidad.

- a) Tecnología y sociedad
- b) Desarrollo sostenible
- c) Calidad de vida
- d) Efectos de la tecnología
- e) Tecnología y ambiente
- f) Ética y tecnología
- g) Productos tecnológicos
- h) Ciencia y sociedad
- i) Ciencia y ética





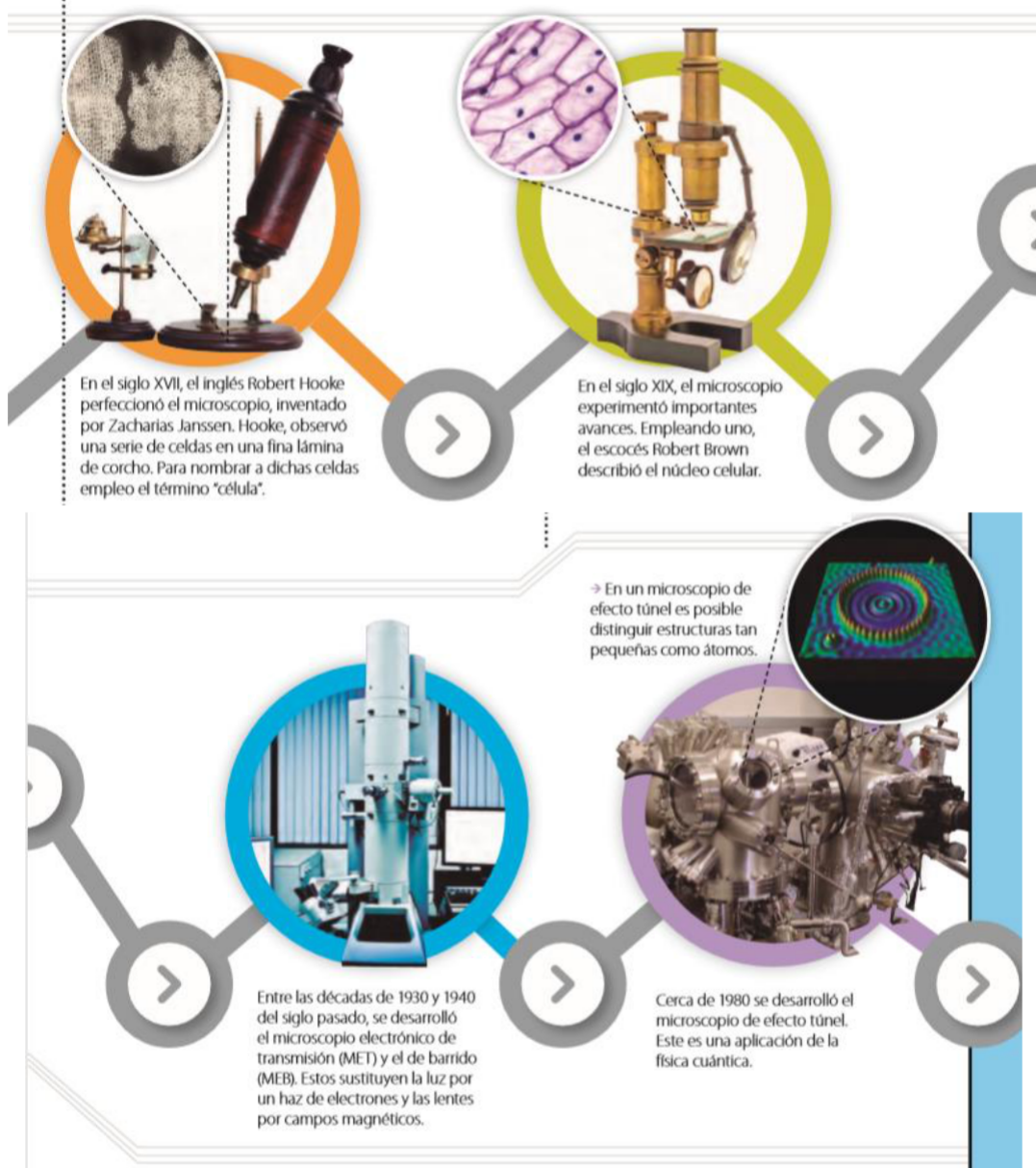
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. PROBLEMÁTICA

¿CÓMO EL DESARROLLO DE LA MICROSCOPIA PERMITIÓ EL AVANCE DE DIFERENTES AREAS DEL CONOCIMIENTO?

PARA COMENZAR

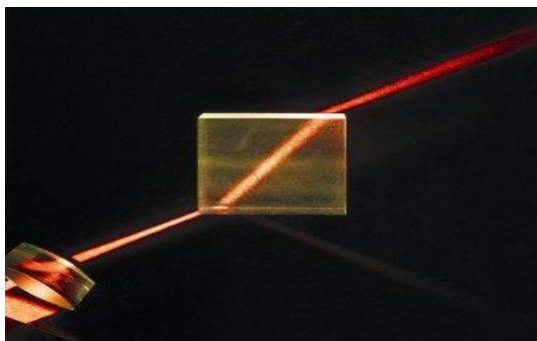
Un **microscopio** es un instrumento que nos permite observar objetos imposibles de reconocer a simple vista. Su desarrollo y evolución contribuyeron de manera fundamental al avance de la ciencia. A continuación, se presentan algunos hitos en el desarrollo de este instrumento.





CONOCIMIENTO PREVIOS – CONEXIÓN CON FÍSICA

El **microscopio** es una herramienta que permite observar objetos que son demasiado pequeños para ser observados a simple vista. El tipo más común y el primero que fue inventado es el **microscopio óptico**. Se trata de un instrumento que contiene dos lentes que permiten obtener una imagen aumentada del objeto y que funciona por **refracción**. La ciencia que investiga los objetos pequeños utilizando este instrumento se llama **microscopía**.



Refracción: Es el cambio en la dirección de propagación que experimenta una onda cuando se transmite a un medio diferente, con un ángulo de incidencia distinto de 0° . La refracción se relaciona con un cambio en la rapidez de propagación y la longitud de onda, permaneciendo constante la frecuencia de la onda.

Índice de refracción: El índice de refracción “ n ”, o refringencia de un medio, es un número que indica la resistencia que presenta el

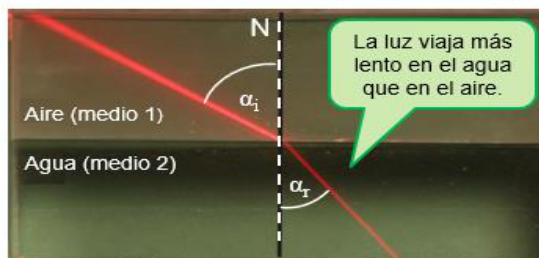
medio a ser recorrido por la luz. Corresponde al cociente entre la rapidez de la luz en el vacío “ c ” y la rapidez de la luz en el medio en el cual se propaga. Es un número “adimensional”, es decir, no tiene unidades.

$$n = \frac{c}{v_{\text{medio}}}$$

Ángulo de incidencia y ángulo de refracción

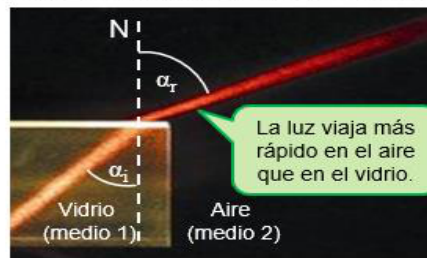
¿Cómo se comporta una onda al transmitirse desde un medio a otro diferente? Veamos un ejemplo con un rayo de luz.

Rayo que se transmite desde el aire al agua



Si se transmite a un medio en donde su **velocidad de propagación disminuye**, el rayo **se acerca a la normal**.

Rayo que se transmite desde el vidrio al aire



Si se transmite a un medio en donde su **velocidad de propagación aumenta**, el rayo **se aleja de la normal**.



En general, el ángulo entre el rayo y la normal es mayor en aquel medio en que la velocidad de la onda es también mayor.





Imágenes en lentes delgadas



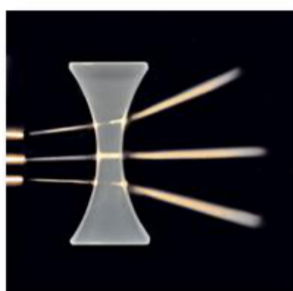
Lentes divergentes y convergentes

Las **lentes** son objetos transparentes, generalmente de vidrio, que **refractan** y desvían la trayectoria de los rayos luminosos, formando imágenes.

Las lentes pueden ser: **divergentes** o **convergentes**.

Lentes divergentes

Son aquellas lentes que poseen la superficie central hundida.



Rayos notables en
Lentes delgadas.

https://www.youtube.com/watch?v=CQ2_MDZORN8

Lentes convergentes

Son aquellas en que la parte central es más gruesa.

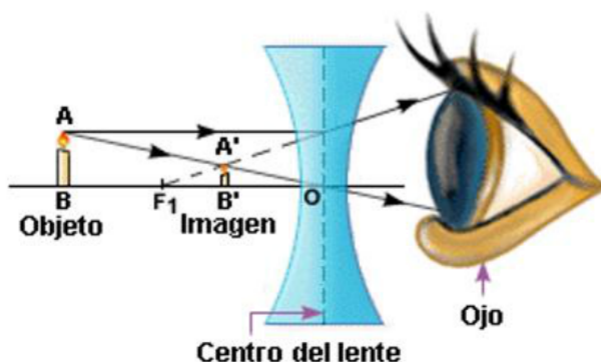


¡Una lupa es un
ejemplo de lente
convergente!



Imagen en una lente divergente

Al mirar un objeto a través de una lente divergente, la imagen que se ve **siempre es derecha, virtual y más pequeña** que el objeto.



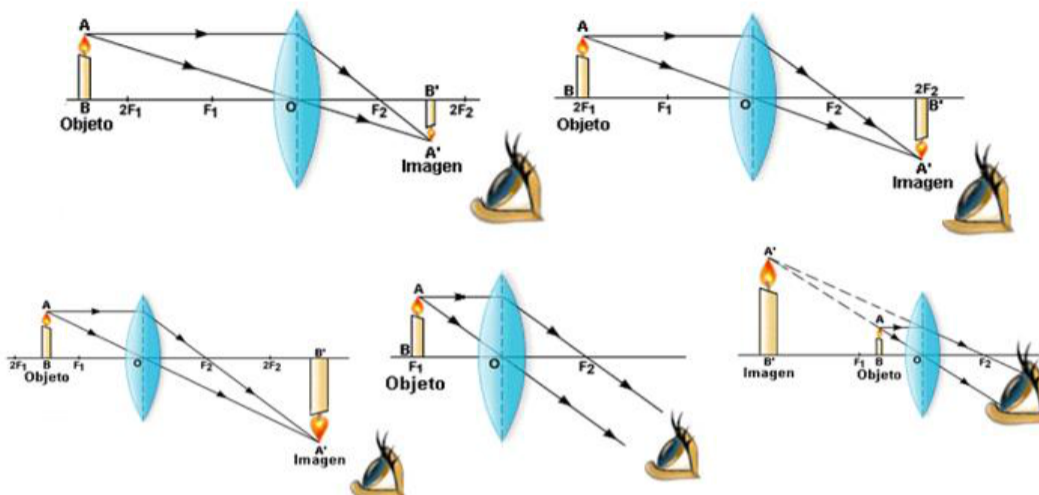
Las características de la imagen en una lente divergente no dependen de la posición en la que esté el objeto.





Imagen en una lente convergente

La **imagen** que se forma en una lente convergente **depende de la posición** en la que se encuentre el objeto frente a la lente.



Por lo tanto:

Lente divergente	
Si el objeto se encuentra	Su imagen es
En cualquier posición	Derecha, virtual , de menor tamaño

Lente convergente	
Si el objeto se encuentra	Su imagen es
Entre C y el infinito	Invertida, real y de menor tamaño
En C	Invertida, real y de igual tamaño
Entre C y F	Invertida, real y de mayor tamaño
En F	No se produce imagen
Entre F y V	Derecha, virtual y de mayor tamaño



Las **imágenes virtuales** siempre **son derechas**.
Las **imágenes reales** siempre **son invertidas**.

Entonces ➡ ¿Qué tipo de lentes utilizan los microscopios ópticos?



 Instituto Nacional General José Miguel Carrera	DEPARTAMENTO DE FÍSICA GUÍA N°1 TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD 2020	I Semestre
		3° Medio Plan Común de Formación General
		Coordinador Sr. Paul Cáceres

2) ¿CUÁL ES EL RETO?

Elaborar una presentación en PowerPoint en la que se muestre la manera en la que el desarrollo de la microscopía impulsó diferentes áreas del conocimiento

3) FORMACIÓN DE EQUIPOS Y PLANIFICACIÓN

Reúnanse en equipos de **4 integrantes** y planifiquen sus proyectos

Para orientar su trabajo, busquen información respecto de lo siguiente:

- ¿Qué áreas del conocimiento deben parte de su desarrollo a los avances en microscopía?
- ¿Qué teorías pudieron ser desarrolladas gracias al microscopio?
- ¿Qué áreas de la ciencia están involucradas en la estructura mecánica y óptica de un microscopio?

4) TALLER DE PRODUCCIÓN

Una vez que hayan reunido suficiente información del tema, elaboren su presentación.

5) ANÁLISIS DEL PROYECTO

- ¿Cómo el desarrollo del microscopio permitió al ser humano comprender fenómenos relacionados con los seres vivos?
- ¿Piensas que en el futuro se podrán observar estructuras mas pequeñas que las que se aprecian en la actualidad?

6) PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Por motivos de contingencia, no se podrá realizar la exposición del trabajo al resto de sus compañeros. Solo deben enviar su presentación en PowerPoint a su profesor, la cual será evaluada y retroalimentada en función de la pauta de evaluación.

7) EVALUACIÓN

Mencionen cuatro aspectos que piensan que pueden mejorar en la planificación y ejecución de su proyecto.



 Instituto Nacional General José Miguel Carrera	DEPARTAMENTO DE FÍSICA GUÍA N°1 TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD 2020	I Semestre
		3° Medio Plan Común de Formación General
		Coordinador Sr. Paul Cáceres

TIPS DE TRABAJO E INSTRUCCIONES GENERALES.

Se recomienda establecer horarios de trabajo entre los integrantes del grupo, distribuir tareas, pueden coordinar un horario de trabajo común y utilizar alguna plataforma como Drive o GoogleDocs, donde todos pueden ir colaborando en la edición de sus documentos en tiempo real, además pueden utilizar alguna aplicación que permita una video llamada en conferencia (Whatsapp tiene esta opción).

➤ ¿Qué debe contener la presentación en PowerPoint?

- Portada (Problemática o título, integrantes, curso, profesor, logo institucional)
- Introducción
- Breve historia del microscopio (Tipos de microscopios)
- Desarrollo de preguntas planteadas en la etapa 3 del proyecto (página 10)
- Desarrollo de la etapa 5 “Análisis del proyecto” (página 10)
- Conclusiones
- Bibliografía y/o linkografía
- Etapa 7 del proyecto “Evaluación” (página 10)

Se valora la utilización de esquemas, imágenes, mapas conceptuales, gráficos y tablas en la elaboración de la presentación. La información debe ser seleccionada, a modo de que la presentación no se vea sobrecargada de texto.

- La fecha de entrega es en la semana del 06 al 10 de abril, según el día que le corresponde la clase de ciencias para la ciudadanía a su curso.
- El nombre del archivo que entreguen debe ser:

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MICROSCOPIA_CURSO_APELLIDO DE UN INTEGRANTE (EL PRIMERO EN ORDEN ALFABÉTICO):

Ejemplo: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MICROSCOPIA_3°M_ALARCÓN

- **EN UN CORREO DEBEN ENVIAR LA PRESENTACIÓN EN POWERPOINT GRUPAL Y LOS CUATRO DOCUMENTOS EN WORD CON LAS RESPUESTAS A LA ACTIVIDAD INDIVIDUAL**

Marcel López: m.lopez.fis@institunacional.cl

Gustavo Rojas: g.rojas.fis@institunacional.cl

Héctor Palma: hluciano.p@gmail.com

