



Programa Institucional Dominó TIC-TAC-ENP
Ciclo Escolar 2019-2020
SECUENCIA DIDÁCTICA

PLANTEL: 4 "Vidal Castañeda y Nájera" TURNO: Matutino AUTOR: Prof. José Elio Flores Guerra

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA SECUENCIA

Título de la secuencia:	Teléfonos Inteligentes, Química Inteligente / Elementos químicos en los <i>smartphones</i>
Asignatura(s), Grupos, Alumnos que apoya:	Química III 511 42
Unidad(es) y temas en las que se inserta:	Unidad 1. Elementos químicos en los dispositivos móviles: una relación innovadora 1.1 Minerales y dispositivos móviles: impacto social y ambiental <i>b) Sobreexplotación de recursos naturales. Principales minerales de algunos elementos presentes en los equipos móviles (por ejemplo: Si, C, Ag, Au, Cu, In, Ga, Ni, Ta) y ubicación geográfica de sus yacimientos</i>
Objetivo(s) de la secuencia y de la TAC:	DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA De acuerdo con el programa de estudios vigente: I. Conceptuales El <i>alumno</i> : a) Conocerá los elementos químicos que se utilizan para fabricar un teléfono inteligente. b) Cuál es la función de cada elemento químico en el dispositivo móvil b) Conocerá el impacto social y ambiental de esos elementos. II. Actitudinales El <i>alumno</i> : a) Respetará las ideas y aportaciones de sus compañeros en la toma de decisiones sobre el uso de los dispositivos móviles III. Procedimentales El <i>alumno</i> a) Buscará de textos de divulgación científica, en español y otra lengua, que aborden temas sobre los principales minerales de algunos elementos presentes en los equipos móviles



Programa Institucional Dominó TIC-TAC-ENP

Ciclo Escolar 2019-2020

SECUENCIA DIDÁCTICA

	<p>b) Leerá, analizará y redactará textos académicos relacionados con los principales minerales de algunos elementos presentes en los equipos móviles</p> <p>DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA</p> <p>a) Realizará una búsqueda de información eficaz tanto bibliográfica como en la <i>Internet</i> para desarrollar el tema: Principales minerales de algunos elementos presentes en los equipos móviles. b) Concretará la información obtenida en un <i>Infografía (Piktochart, Canvas...)</i>. c) Trabaja de forma colaborativa en equipos de cuatro personas.</p> <p>DE LA TAC El alumno: a) Mejorará la calidad de los procesos y contextos de aprendizaje utilizando recursos TIC/TAC. b) Conocerá herramientas para la búsqueda y recuperación de información académica y herramientas para plasmarla en una infografía. c) Orientará las TIC/TAC hacia usos más formativos.</p>	
<p>Nombre de las actividades de aprendizaje:</p>	<p>Fase de Inicio</p> <p>Fase de Desarrollo</p> <p>Fase de Cierre</p>	<p>Actividad 1: ¿Qué sé del tema <i>Teléfonos inteligentes, Química inteligente?</i></p> <p>Actividad 2: Curso-taller <i>Búsqueda efectiva de información académica con los recursos bibliográficos de la UNAM.</i></p> <p>Actividad 3: Selección, lectura y análisis de material recuperado; redacción del resumen.</p> <p>Actividad 4: Elaboración y exposición de la <i>Infografía</i> creada <i>exprofeso.</i></p> <p>Actividad 5: ¿Qué aprendí del tema <i>Teléfonos inteligentes, Química inteligente?</i></p>
<p>(El equipo decide el número de actividades a implementar y se describen en la planeación didáctica)</p>		
<p>No. de sesiones Totales: Clases: Docente / Alumno: Extraclase: Docente/ alumno:</p>	<p>Cuatro sesiones curriculares (50 minutos c/u) Cinco sesiones extraclase (60 minutos c/u)</p>	
<p>Habilidades para desarrollar en los alumnos y justificar su uso:</p>	<p>TEMA: Acceso a la Información Rubro: 4.1 Búsqueda de información Habilidades nivel: 1 a) Usar motores de búsqueda para realizar investigaciones en Internet.</p>	

SECUENCIA DIDÁCTICA

- b) Utilizar una palabra clave o frase para realizar una búsqueda.
- c) Utilizar hipervínculos para acceder a información detallada.
- d) Seleccionar información de una página web.
- e) Identificar y utilizar navegadores web.
- f) Utilizar sitios institucionales como fuente de información

Habilidades nivel: 2

- b) Localizar información específica en un sitio de Internet como complemento a una investigación en medios impresos.
- c) Buscar recursos de información a partir de su formato: documento, imagen, página web, video.
- i) Citar la información y los recursos extraídos de Internet.
- j) Seleccionar la información obtenida a partir de su relevancia, actualidad y confiabilidad de la fuente.

TEMA: Comunicación y colaboración en línea

Rubro: 2.4 Redes sociales, microbloggin y mensajería

Habilidades nivel: 2

- Localizar información específica en un sitio de Internet como complemento a una investigación en medios impresos.
- Buscar recursos de información a partir de su formato: documento, imagen, página web, video.
- Citar la información y los recursos extraídos de Internet.
- Seleccionar la información obtenida a partir de su relevancia, actualidad y confiabilidad de la fuente.

TEMA: Procesamiento y administración de la información

Rubro: 4.1 Procesador de texto

Habilidades nivel: 1

- a) Trabajar con documentos: crear, abrir, guardar documento.
- b) Editar y definir estilos y formato del texto.
- c) Seleccionar y modificar texto: copiar y cortar texto, pegar y mover texto en distintas partes de un documento o en otro; borrar texto por bloques.



Programa Institucional Dominó TIC-TAC-ENP

Ciclo Escolar 2019-2020

SECUENCIA DIDÁCTICA

- d) Usar comandos deshacer / rehacer.
- e) Dar formato al texto: cambiar tipo de fuente, tamaño, color, alinear texto, espaciar líneas y párrafos, elegir estilo de texto. Agregar sangrías, numeración y/o viñetas a párrafos.
- f) Insertar, eliminar y modificar tablas: agregar y eliminar filas y columnas.
- g) Configurar documento: cambiar la orientación de un documento, ajustar tamaño, ajustar márgenes, tamaño de hoja.
- i) Insertar número de página en un documento.

Habilidades nivel: 2

- b) Insertar caracteres especiales.
- Insertar y eliminar marcas de salto página.
- d) Modificar tablas: alto y ancho de celdas.
 - e) Insertar y modificar objetos y gráficos (cambiar tamaño de objeto, duplicar y mover objetos en un documento).
 - f) Agregar y modificar campos en encabezados y pies de página.
 - g) Aplicar un estilo de letra a un texto (copia de formato).
 - h) Paginar un documento con secciones.
 - i) Agregar notas al pie.
 - l) Aplicar diseño a tablas: colores, estilos y alineación.
 - n) Buscar y reemplazar palabras.
 - o) Buscar y elegir sinónimos.

Habilidades nivel: 3

- b) Crear tablas de contenido, índices (contenidos, figuras, tablas e imágenes).

Justificación de uso:

Al utilizar las TIC, el alumno:

- a) Buscará información académica confiable en la Internet y en bases de datos.
- b) Procesará la información obtenida para crear una Infografía en alguna herramienta expreso: *Piktochart, Canvas...*

(Revisar la Matriz de Habilidades Digitales)



Programa Institucional Dominó TIC-TAC-ENP

Ciclo Escolar 2019-2020

SECUENCIA DIDÁCTICA

Modalidad TIC en la que participa:	Aula Virtual () Blog () Foro () Maps Tools () Página Web () Podcast () PowerPoint () Redes Sociales (xx) Software Especializado () Video () Wiki () Word () Herramientas de cómputo en la nube: Google Drive () Dropbox () Otro (xx) Especificar: Infografía (<i>Piktochart</i> o <i>Canvas</i> o...)
---	--

PLANEACIÓN DIDÁCTICA

Actividad 1: ¿Qué sé del tema <i>Teléfonos inteligentes, Química inteligente?</i> / <i>Elementos químicos en los smartphones</i>					
Tiempo	Descripción de las actividades	Recursos y materiales didácticos	Forma de trabajo y medio de comunicación	Producto por obtener	Evaluación: la forma en que evaluaré las actividades
Una sesión extra curricular (cincuenta minutos)	<p>Profesor: Evaluación diagnóstica: Elabora un cuestionario y lo cuelga, en formato PDF, en el grupo de Facebook creado para el grupo 511: ENP4_Grupo_511_2020.</p> <p>Alumnos Resuelven, por equipo de cuatro integrantes, el cuestionario propuesto por el profesor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computadora con conexión a Internet. 2. Cuestionario de evaluación. 	<p>Forma de trabajo: Individual.</p> <p>Medio de comunicación: virtual.</p>	Cuestionario de evaluación resuelto por los alumnos.	Evaluación diagnóstica escrita (cuestionario) que guiará el tratamiento del tema.

Actividad 4. Elaboración y exposición de la Infografía creada exprofeso					
Tiempo	Descripción de las actividades	Recursos y materiales didácticos	Forma de trabajo y medio de comunicación	Producto por obtener	Evaluación: la forma en que evaluaré las actividades
<p>Dos sesiones extraclase (ciento veinte minutos)</p> <p>Una sesión curricular (cincuenta minutos)</p>	<p>Alumnos:</p> <p>1. Por equipo de cuatro alumnos, elaboran una infografía con el resumen redactado (sesión extraclase). Si es necesario, los alumnos consultarán un video tutorial para elaborar infografías.</p> <p>2. El equipo presenta al grupo la infografía creada.</p> <p>3. Los demás equipos evalúan la infografía según la rúbrica de evaluación.</p> <p>Profesor:</p> <p>1. Evalúa las infografías presentadas y retroalimenta a los equipos de trabajo.</p>	<p>Recursos:</p> <p>i. Página oficial de <i>Piktochart</i>: <https://piktochart.com/> Tutoriales: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=16&v=LdRMqJWYvik></p> <p>i. Página oficial de <i>Canvas</i>: <https://piktochart.com/> Tutoriales: <https://www.youtube.com/watch?v=Fkip1KYkho4></p> <p>iii. Página oficial de <i>Mural.ly</i>: <https://mural.ly> Tutoriales: <https://www.youtube.com/watch?v=ZVVADmrdfhs> <https://www.youtube.com/watch?v=P_o2VpbeKeS_w></p>	<p>Forma de trabajo:</p> <p>Individual, por equipo y grupal.</p> <p>Medio de comunicación:</p> <p>Presencial y virtual.</p>	<p>Infografía.</p>	<p>1. Aprendizaje obtenido (entrega y exposición de la infografía).</p> <p>2. Entrega de productos de manera física y virtual.</p>



Programa Institucional Dominó TIC-TAC-ENP
Ciclo Escolar 2019-2020
SECUENCIA DIDÁCTICA

Actividad 5: ¿Qué aprendí del tema <i>Teléfonos inteligentes, Química inteligente / Elementos químicos en los smartphones?</i>					
Tiempo	Descripción de las actividades.	Recursos y materiales didácticos.	Forma de trabajo y medio de comunicación.	Producto por obtener	Evaluación: la forma en que evaluaré las
Una sesión curricular (cincuenta minutos)	<p>Profesor: Elabora un cuestionario y lo cuelga, en formato PDF, en el grupo de Facebook.</p> <p>Alumnos Resuelven el cuestionario propuesto por el profesor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computadora con conexión a Internet 2. Cuestionario de evaluación. 	<p>Forma de trabajo: Individual.</p> <p>Medio de comunicación: Presencial y virtual.</p>	Cuestionario de evaluación resuelto por los alumnos	Aprendizaje obtenido (respuestas correctas).



Programa Institucional Dominó TIC-TAC-ENP
Ciclo Escolar 2019-2020
SECUENCIA DIDÁCTICA

Referencias

1. Biblioteca “Concepción Gálvez de Tovar” del Plantel 4 “Vidal Castañeda y Nájera” <<http://enp4.bibliotecas.unam.mx/>>
2. Caballero Martínez, Laura Jannet, *et. al.* (2018). Serie Guía Cuaderno de Trabajo. Química III. México: UNAM-DGENP. 181pp.
3. Dirección General de Bibliotecas <<http://dgb.unam.mx/>>.
4. Página oficial de *Piktochart*: <<https://piktochart.com/>>
Tutorial: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=16&v=LdRMqJWyvik>
5. Página oficial de *Canvas*: <<https://piktochart.com/>>
Tutorial: <<https://www.youtube.com/watch?v=Fkip1KYkho4>>
6. Página oficial de *Mural.ly*: <<https://mural.ly>>
Tutoriales: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZVVA Dmrd fhs>> y <<https://www.youtube.com/watch?v=P o2VpbeKeS w>>.
7. Rohrig, Brian (2015). Teléfonos inteligentes, Química inteligente. *ChemMatters* (abril-mayo) pp. 2-5. Recuperado de <<http://bit.ly/2MbT94Q>>.

Rúbrica para evaluar un resumen

VALORACIÓN	2 PUNTOS	1 PUNTO	0 PUNTOS	TOTAL
Idea principal e idea secundaria	Señala claramente la idea central del tema y subordina a este las ideas secundarias.	Señala la idea central pero no toma en cuenta las ideas secundarias o falta claridad en la idea principal destacando las ideas secundarias del texto.	No señala la idea central. Hay confusión al describir las ideas secundarias.	
Comprensión del tema	Respeto la estructura y organización del texto base (inicio, desarrollo y final). SE expresa con sus propias palabras o puede ligar las frases que usa el autor de manera adecuada. Elimina material innecesario, secundario o redundante.	No toma en cuenta la organización del escrito, prevalecen las frases de los autores sobre los comentarios propios. Si elimina material innecesario o redundante.	No respeta la organización del escrito. Lo expresado carece de coherencia. Prevalece el material innecesario y secundario sobre el adecuado y principal.	
Redacción y ortografía	Utiliza frases breves. Evita coloquialismos y palabras vulgares, si las usa las "entrecomilla". Repite la idea del autor con otras palabras. Si cita el texto lo hace de manera breve y con comillas. No hay faltas de ortografía. Puntuación adecuada.	Usa frases extensas, coloquialismos, pero no palabras vulgares y no los entrecomilla. Repite la idea del autor de manera textual, aunque con comillas. De una a tres faltas de ortografía y de puntuación	Utiliza frases muy extensas. Usa coloquialismos y palabras vulgares sin comillas. Repite la idea del autor de manera textual sin comillas. Más de cinco errores de ortografía y puntuación deficiente o nula.	
Estructura	Sigue orden propuesto y marca adecuadamente cada una de las partes.	Sigue el orden propuesto, pero no marca adecuadamente cada una de las partes.	No sigue el orden propuesto ni marca adecuadamente cada una de las partes.	
Presentación del resumen	La presentación/exposición fue hecha en tiempo y forma, además se entregó de forma limpia en el formato preestablecido (papel o digital).	La presentación/exposición fue hecha en tiempo y forma, aunque la entrega no fue en el formato preestablecido.	La presentación/exposición no fue hecha en tiempo y forma, además la entrega no se dio de la forma preestablecida por el docente.	

Rúbrica para evaluar infografías

Nombre: _____

Grupo: _____ Fecha: ____/____/____

CATEGORÍA	EVIDENCIA CLARA Y DETALLADA	EVIDENCIA ADECUADA	ALGUNA EVIDENCIA	POCA EVIDENCIA
REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA,	No hay faltas de ortografía ni errores de puntuación o gramaticales.	De una a tres faltas de ortografía, errores de puntuación y gramaticales.	Cinco errores de ortografía, puntuación o gramaticales.	Más de cinco errores de ortografía, Puntuación o gramaticales.
EXPOSICIÓN DE IDEAS CENTRALES	La infografía muestra más de 10 ideas centrales. Muestra gran capacidad de síntesis de la información encontrada. Texto e imágenes claramente relacionados.	La infografía muestra 8 ideas centrales. Muestra gran capacidad de síntesis de la información encontrada. Texto e imágenes claramente relacionados.	La infografía muestra algunas ideas principales. Muestra cierta capacidad de síntesis de la información encontrada. No se asocia adecuadamente el texto con las imágenes.	No destaca ideas y hechos principales. No evidencia la capacidad de síntesis. Empleo del <i>corta y pega</i> . No se asocia adecuadamente el texto con las imágenes.
ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Establece de manera organizada y creativa los hechos o información. Aprovecha adecuadamente los espacios, sugiriendo la estructura.	Establece de manera organizada algunos hechos o información. Aprovecha adecuadamente los espacios, apreciándose cierta estructura.	Establece ideas relevantes del tema asignado, pero son empleados de forma desordenada. No mantiene una debida distribución de los espacios.	Establece ideas generales del tema asignado. Incorrecta distribución de los espacios No sugiere ningún tipo de estructura.
USO DE IMÁGENES Y COLORES	Utiliza imágenes para representar las ideas o hechos principales. El uso de colores contribuye a asociar y enfatizar las ideas. El tamaño de la letra es adecuado.	Uso de imágenes como estímulo visual para representar ideas o hechos principales. El tamaño de la letra no es adecuado.	No se hace buen uso de colores y el número de imágenes es reducido. Imágenes escasamente permiten apreciar o asociar las ideas principales. Incorrecto uso de colores.	No se utiliza imágenes ni colores para representar y asociar los ideas o hechos. Mal uso de los colores.



Programa Institucional Dominó TIC-TAC-ENP
 Ciclo Escolar 2019-2020
SECUENCIA DIDÁCTICA

CATEGORÍA	EVIDENCIA CLARA Y DETALLADA	EVIDENCIA ADECUADA	ALGUNA EVIDENCIA	POCA EVIDENCIA
PRESENTACIÓN VISUAL	<p>Emplea cada recurso para facilitar la lectura, los elementos visuales son muy atractivos y relacionados al tema.</p> <p>Emplea frecuentemente líneas, separadores, flechas, llaves, viñetas, fondos... de manera atractiva dando una idea de conjunto (homogeneidad).</p>	<p>Emplea cada recurso para facilitar la lectura, pero los elementos visuales son poco atractivos.</p> <p>Emplea ocasionalmente líneas, separadores, polígonos, llaves de manera atractiva aportando una idea de conjunto (homogeneidad).</p>	<p>Emplea recursos visuales que dificultan la lectura.</p> <p>Emplea líneas, flechas, polígonos, llaves, pero no aporta una idea de conjunto.</p>	<p>Recurre al empleo de elementos distractores</p> <p>No emplea líneas, flechas, polígonos, llaves o sólo en ocasiones puntuales, sin aportar una idea de conjunto.</p>
REFERENCIAS	<p>El alumno cita la referencia de las obras consultadas y de las imágenes consultadas. Incluye al menos 5 referencias.</p>	<p>El alumno cita mayoría de la referencia de las obras consultadas y de las imágenes consultadas. Incluye cuatro referencias</p>	<p>El alumno sólo cita tres referencias de las obras consultadas y de las imágenes consultadas.</p>	<p>El alumno no cita la referencia de las obras consultadas y de las imágenes consultadas.</p>
PRESENTACIÓN	<p>La presentación realizada a tiempo y en el formato preestablecido (enlace vía e-mail y archivo de imagen).</p>	<p>La presentación realizada a tiempo y, Entrega en uno de los dos formatos preestablecidos.</p>	<p>La presentación no realizada a tiempo, aunque la entrega fue en el formato establecido</p>	<p>La presentación no realizada a tiempo. Además, la entrega no se produjo en el formato establecido.</p>

Teléfonos Inteligentes, Química Inteligente

Elementos Químicos

Al menos 70 elementos estables no radioactivos conforman un celular inteligente.

Metales de Tierras Raras

Son de vital importancia para la creación de un celular, gracias a ellos podemos observar colores como el rojo, azul, o verde.

Permite que el teléfono pueda vibrar al recibir mensajes y llamadas.

Pantalla

Fue descubierta por accidente, al calentar una placa de vidrio a 900°C, se convirtió en un material resistente, haciendo que rebotase si caía, así nació la **vitrocerámica**. Llamada así ya que comparte características con la cerámica.

Tierras Raras:

Nombre común de 17 elementos, incluyendo: escandio, itrio y los elementos del grupo de los lantánidos.

Tierras Raras:

Los iones más grandes que se encuentran en la pantalla son de potasio (K) se empujan unos a otros provocando que el **vidrio se comprima**. Este tipo de vidrio es más fuerte y guardará en su compresión **energía potencial elástica**.

- **Carcasa:** Si es de metal se conforma por aleaciones de magnesio y si es de plástico será carbono procesado.

Cerámica de Vidrio

Se forma al sobre calentar el vidrio por lo que una parte de transforma en un material cristalino de grano fino. Es un material muy fuerte y resistente a golpes.

Gorilla Glass

En 1969 se desarrolló un tipo de vidrio más fuerte, reforzado químicamente en un baño de nitrato de potasio fundido a 300°C, el cual puede soportar hasta 100,000 libras de presión por pulgada cuadrada.

Tipos de Pantallas

Resistivas

Puede ser tocada por cualquier objeto y reaccionará, se componen por dos capas de material conductor bajo la superficie.

Capacitivas

Son de naturaleza eléctrica, la capa de vidrio debe estar recubierta por una capa de material conductor. Normalmente se utiliza óxido de estaño de indio, haciendo que la energía almacenada "entre" por el dedo, así puede ser detectado y pueda funcionar.

Vidrio

Es un sólido "amorfo" ya que carece de una estructura cristalina, sus moléculas no siguen ningún orden pero están organizadas como si fuera un líquido.

511
Cuevas García
Andrea.
Palma Rivera
Ofelia.
Sánchez
Rivera
Machensie M.

Teléfonos inteligentes química inteligente

Un teléfono actual gamma baja hace lo que podía hacer un piso de computadoras en los 50's.

La compañía Corning creó la pantalla gorilla glass, muy fuerte y resistente presente en la primera iPhone y la mayoría de los teléfonos actuales.

La mayoría de los elementos de la tabla periódica está presente en los teléfonos: el 84% de los metales estables y todos los metales de tierras raras (menos uno que es radioactivo).

Muchos de los colores vivos rojo, azul y verde que se ve en la pantalla se debe a los metales de las tierras raras.

Los elementos de tierras raras incluyen al Escandio e Itrio, como a los elementos 57-71.

Un iPhone contiene ocho metales de las tierras raras diferentes.

Los metales son los que hacen a los teléfonos inteligentes tan "inteligentes".

La pantalla es un vitrocerámica: que la hace muy resistente resultado de un accidente.

Un teléfono inteligente promedio puede contener hasta 62 tipos diferentes de metales.

El teléfono no sería capaz de vibrar sin el diposio y el neodimio.

Brian, R. (2015, Abril/Mayo). Teléfonos inteligentes, Química inteligente, 2-5.

511 Equipo: 2
Arreola Oliva Raymundo
Bustamante Vaquero Mauricio
Del Ángel Romero Eddie Giovanni
Morales Plata Jonatan Noel

Rohring, B. (Mayo, 2015). Teléfonos inteligentes, química inteligente. Recuperado de <https://www.ocs.org/content/dam/acsorg/education/resources/highschool/>

Los elementos químicos de los smartphones. (25 de Enero, 2016). Universidad de Valencia. Recuperado de <https://www.uv.es/uvweb/master-quimica/es/master-universitario-quimico/elementos-quimicos-smartphones-1285949129052/GacetaInvestiga.html?i=1285955476845>

ELEMENTOS QUÍMICOS

DE LOS SMARTPHONES

Uno de los objetos más populares en la actualidad.

1 PANTALLAS TÁCTILES

Victrio de aluminosilicato:
Mezcla de óxido de aluminio y dióxido de silicio. Se colocan en sales fundidas a altas temperaturas para que los iones de sodio más pequeños dejen el vidrio y los iones de potasio ocupen el sitio. Para permitir la funcionalidad táctil, se le dota de una capa de óxido de estaño e indio.

SnO
In₂O₃

2 BATERÍAS

Aparato electromagnético capaz de acumular energía eléctrica y suministrarla. Normalmente está formado por placas de plomo que separan compartimentos con ácido.

ELECTRODO POSITIVO
Tienen a utilizar el óxido de estaño del litio.

ELECTRODO NEGATIVO
Se forma de carbono en forma de grafito.

¿CÓMO FUNCIONA?

El litio es ionizado durante la carga de la batería, y se mueve en las capas de los electrodos de grafito. Y en la descarga, los iones regresan al electodo positivo.

3 IDENTIFICACIÓN

-Chips:
Hecho de silicio puro, luego se expone al oxígeno y al calor para producir una película de dióxido de silicio en la superficie. Y para producir electricidad se bombatea el silicio con otros elementos como:

In, As, B, P, Sb, Ga

-Componentes:
Microelectrónicos y cableado del teléfono son hechos de cobre, oro y plata, platino o paladio en menos medida.

-Microfono:
Altavoz y vibración: Contienen imanes (aleaciones de neodimio, hierro y boro, también pueden incluir disprosio y praseodimio).

-La carcasa del teléfono dependerá de si es de plástico, de metal o de una combinación entre ambas:
*Carcasa de metal: contiene aleaciones de magnesio.
*Carcasa de plástico: hechas de carbono procesado

Fuente: Universidad de Valencia (25 Enero 2016). Los elementos químicos de los smartphones. Recuperado de: <https://www.esi.uv.es/web/master-quimica/catalog/los-elementos-quimicos-de-los-smartphones-1285949128883/GasetaRecerca.html?id=1285955476845>

Acosta Flores Natalia
Segura Gadea Frida Scarlett
Sierra Carmona Alpha
Verona Igra Alan Jahir

