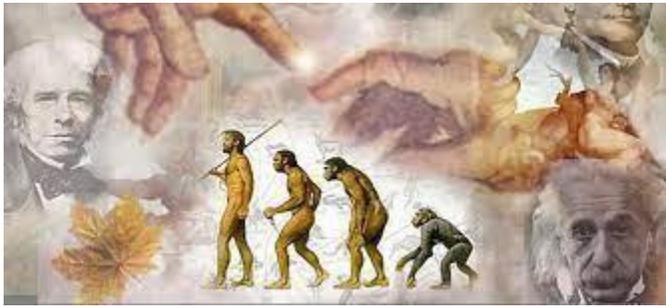


**Indicador de Logro:**

Identificar las diferencias entre invención, descubrimiento e innovación en el contexto de la ciencia en todas sus expresiones.

EL DISEÑO INDUSTRIAL**INVENCION, DESCUBRIMIENTO E INNOVACION**

De entrada, partimos de que **descubrimiento** es la categoría más utilizada para caracterizar los cambios en las **ciencias puras** y que **invención e innovación** lo son para los cambios en las **ciencias aplicadas**. Sin embargo, dado que los límites entre ciencia pura y aplicada, al menos en la práctica, son borrosos es comprensible que las referencias que encontramos en la literatura sobre estos conceptos no respondan a una clasificación clara y rotunda.



Las llamadas **ciencias puras** (química, física general, matemática, biología, astrofísica, microbiología, geología, física cuántica, geometría, genética, etc.) persiguen la **comprensión cabal del universo** que nos rodea sin ninguna utilidad inmediata para el entorno humano, mientras que las **aplicadas** (ingenierías eléctricas, sistemas, de materiales, de minas; astronáutica, farmacología, medicina, bioingeniería,

electrónica, arquitectura, fotografía, informática, psicología, nanotecnología, etc.) persiguen la **resolución científica de problemas** puntuales presentes en la sociedad humana, ya sea la creación de un producto, de una herramienta o modificación de ciertos materiales.

¿Qué son las invenciones?

En términos generales, una **invención** es un nuevo producto o proceso que resuelve un problema técnico. No es lo mismo que un **descubrimiento**, que consiste en algo que ya existía pero que no se había descubierto.

Piense, por ejemplo, en el telescopio y las montañas de la luna. El **telescopio** es una invención creada en 1608 cuando **Hans Lipperhey**, un fabricante de anteojos holandés, colocó dos lentes, uno convexo y el otro cóncavo, en cada extremo de un tubo. Gracias a la invención del telescopio, los seres humanos (**Galileo Galilei**, por ejemplo) lograron ver suficientemente lejos en el cielo para poder distinguir las montañas de la luna. Galileo no inventó esas montañas, sino que las descubrió con la ayuda de una invención.



Al igual que las invenciones pueden dar lugar a descubrimientos, un descubrimiento también puede dar lugar a una invención. Por ejemplo, el descubrimiento de **Benjamin Franklin** de los efectos eléctricos de los relámpagos lo llevó a inventar el **pararrayos** alrededor de 1752. Esta invención se sigue utilizando en la actualidad y ha mejorado mucho la seguridad en los edificios durante las tormentas.

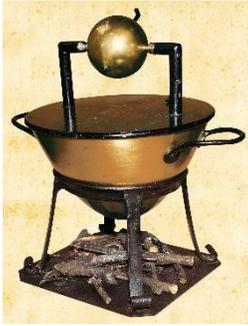
Muchas invenciones se inventaron miles de años atrás, por lo que puede resultar difícil conocer su origen exacto. De vez en cuando, los científicos descubren el modelo de una antigua invención y a partir de él logran decirnos exactamente cuántos años tiene y de dónde viene. Sin embargo, siempre existe la posibilidad de que en el futuro otros científicos descubran en otro lugar un modelo todavía más antiguo de la misma invención.

Un ejemplo de ello es la **alfarería**. Se pensó que se había inventado en la zona de Irán moderno 9000 a.c., pero se han encontrado cántaros del año 10.000 a.c. en la isla **Honshu** en Japón.





Los arqueólogos muy afortunados encuentran textos en los que no sólo se mencionan antiguas invenciones, sino que también se describen con multitud de detalles e incluso se señala el nombre del inventor y la fecha aproximada de la invención. Un ejemplo de ellos es, cómo se pudo descubrir que el ingeniero greco-egipcio **Herón de Alejandría** creó infinitas máquinas a finales del siglo I antes de Cristo.



Herón, conocido también como mekánicos (hombre máquina), se hizo famoso en aquella época por sus numerosas invenciones, y en particular sus máquinas automáticas, entre ellas una máquina de vapor, una máquina que funcionaba al introducir una moneda en ella y unas puertas automáticas.

En la época moderna, las **patentes** nos ayudan a determinar cuándo, dónde y quién ha inventado una invención.

Una patente es un documento oficial otorgado a un inventor por un gobierno. Ese documento suele dar el derecho al inventor de impedir que alguien copie, utilice, distribuya o venda la invención sin su permiso.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL 1

A continuación, identifique cada uno de los inventos y escriba su nombre y la fecha de su posible invención.

FECHA	INVENTOS Y DATOS RELACIONADOS	NOMBRE DEL INVENTO
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		



EL DESCUBRIMIENTO

Un **descubrimiento** es la observación novedosa u original de algún aspecto de la realidad, normalmente un fenómeno natural; el hallazgo, encuentro o manifestación de lo que estaba oculto y secreto o era desconocido.

Fundamentales en la Historia del hombre han sido dos de los primeros descubrimientos que tuvieron lugar:



• El del **fuego**, que se produjo hace 790.000 años por parte del homo erectus y que permitió que este pudiera cocinar, hacer herramientas o incluso defenderse de los animales.

• El de la **rueda**, que tuvo lugar en Mesopotamia en el milenio V a.c. y que cambió el mundo al permitir mejorar el transporte

terrestre o la creación de maquinaria.



La noción de descubrimiento es frecuente en el ámbito de la **ciencia**. Los esfuerzos sucesivos de los investigadores a lo largo del tiempo permiten alcanzar los descubrimientos, aunque, en ocasiones, éstos se logran por azar.



Dentro del ámbito científico, se han producido a lo largo de la Historia multitud de descubrimientos que han marcado un antes y un después en la vida del ser humano.

En concreto, entre los más significativos se encuentra el de la **penicilina**, que fue llevado a cabo en el año 1928 por el científico escocés **Alexander Fleming**. Aquella se ha convertido en uno de los antibióticos más importantes a la hora de hacer frente a las bacterias que causan diversos tipos de infecciones tales como la escarlatina, la borreliosis o la neumonía.

No obstante, también en este campo es importantísimo el descubrimiento de los **rayos x**. En el año 1895 fue cuando el físico alemán **Wilhelm Röntgen** llevó a cabo aquel acto. Gracias a su avance actualmente hoy los profesionales sanitarios tienen en los rayos X unos instrumentos fundamentales para realizar diagnósticos de pacientes y establecerles los correspondientes tratamientos.



En algunas oportunidades, no se sabe con precisión cómo se producen los descubrimientos. Ese es el caso del **dulce de leche**, que tiene relatos de origen diferentes según el país.

Suele llamarse descubrimiento al primer contacto de un **pueblo** con otra **cultura**, en un ámbito geográfico diferente al propio. Los europeos hablan de **descubrimiento de América** para referirse a la llegada de **Cristóbal Colón** al continente en **1492**, aunque resulta imposible "**descubrir**" una nueva tierra que ya estaba habitada desde hacía miles de años.

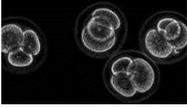
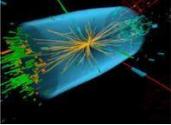
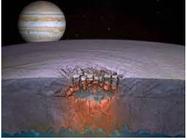
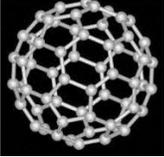
En realidad, el descubrimiento de **América** fue una novedad para los europeos que llegaron por primera vez a dichas tierras, pero ese mismo suelo no presenta nada nuevo para los nativos americanos.



ACTIVIDAD INDIVIDUAL 2

Complete la siguiente tabla con algunos de los descubrimientos más importantes de la humanidad.



DESCUBRIMIENTO	FECHA APROX.	LUGAR U ORGANIZACIÓN
 Células madre embrionarias		
 El bosón de Higgs		
 Las ondas gravitacionales		
 El ADN humano		
 Las arañas de Marte		
 Primer cromosoma sintético		
 Vida artificial cuántica		
 Agua en Europa, la luna de Júpiter		
 El homínido más antiguo		
 La nanotecnología		

LA INNOVACIÓN



La innovación es un proceso que modifica elementos, ideas o protocolos ya existentes, mejorándolos o creando nuevos que impacten de manera favorable en el mercado.

La innovación se acostumbra a asociar con la idea de progreso y búsqueda de nuevos métodos, partiendo de los conocimientos que le anteceden, a fin de mejorar algo que ya existe, dar solución a un problema o facilitar una actividad.

La innovación es una acción continua a lo largo del tiempo y abarca diferentes campos del desarrollo humano.



Innovación tecnológica

El campo de la tecnología se caracteriza por un continuo avance. La innovación, por lo tanto, es una de las características de la tecnología que supone la **creación de nuevos dispositivos**, en muchos casos, **a partir de la modificación de elementos ya existentes**.

Por tanto, la innovación conlleva a la **competitividad y desarrollo de bienes y servicios** tecnológicos de alta calidad.

La introducción de nuevos cambios permite la creación de nuevos productos que, seguramente en el futuro también se verán sometidos a procesos de innovación según las diversas necesidades tecnológicas que se deban cubrir.

Entre los ejemplos de innovación tecnológica que se pueden mencionar están los diversos dispositivos electrónicos, como los teléfonos móviles de última generación que contienen diversas aplicaciones útiles para los usuarios.



Innovación empresarial



En el mundo empresarial la innovación es uno de los elementos que se tienen en cuenta a la hora de tener éxito comercial.

El concepto de innovación empresarial puede hacer referencia a la **introducción de nuevos productos o servicios en el mercado** y también a la organización y gestión de una empresa.

En ocasiones los productos o servicios comercializados no suponen un cambio en sí, ya que la novedad puede consistir en un nuevo enfoque a productos ya existentes. La innovación empresarial puede suponer una **renovación de productos** o de la propia empresa, generalmente actualizándose a las demandas del mercado.

En muchos casos, el éxito de una empresa depende del grado de innovación, debido a que esta característica puede ser el rasgo distintivo que le haga tener éxito.

Innovación educativa



La innovación dentro del área de la educación supone **introducir cambios novedosos** en esta área para **mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje**.

La innovación educativa puede afectar a varios elementos como los recursos materiales utilizados, por ejemplo, la introducción de dispositivos interactivos como las pizarras digitales en el aula; así como a las actividades, la temporalización o los métodos de evaluación.

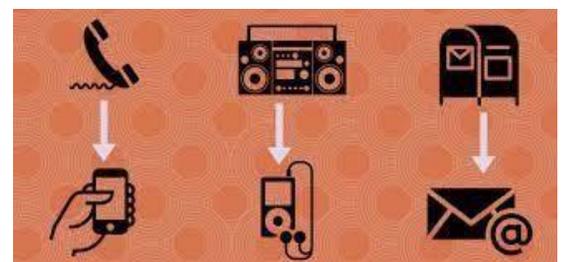
En ocasiones, los cambios que se introducen afectan a todo el proceso educativo. Por ejemplo, los procesos formativos de educación a distancia suponen una innovación educativa que conllevan cambios a todos los niveles.

Innovación disruptiva

El concepto de "innovación disruptiva" se utiliza especialmente en el área empresarial. Se refiere un **proceso de cambio innovador orientado a un público minoritario** y que se convierte con rapidez en una realidad con gran demanda comercial.

La innovación disruptiva se da cuando nuevas empresas presentan nuevos productos, servicios o modelos de negocio que superan en el mercado a empresas líderes del mismo sector.

Un ejemplo puede ser Skype, que supuso una innovación y un éxito en el mercado de las telecomunicaciones.



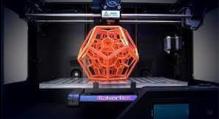
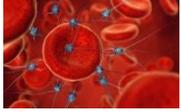
**Innovación y creatividad**

En muchos casos, la innovación está fuertemente unida a la creatividad, el descubrimiento y la invención. Para realizar un cambio que suponga introducir algo nuevo es necesario un proceso creativo.

En ocasiones, la creatividad representa una variación de algo ya existente, por ejemplo, mediante una asociación de ideas. Los conceptos de innovación y creatividad se dan en diversos ámbitos como en la industria, la empresa, la educación y el arte.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL 3

Complete la siguiente tabla con algunas de las innovaciones más importantes de los últimos tiempos e indique algunas características y el tipo o tipos de innovación al que pertenece.

INNOVACIÓN	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	TIPO
 Realidad virtual		
 TAXI UBER		
 La internacionalización		
 Impresión en 3D		
 Transporte de levitación magnética		
 El blockchain		
 Neuroeducación		
 El código QR		
 Nanorobots		
 Microaprendizaje		



Consigne las tres actividades en su cuaderno, tome fotografías de las mismas y envíelas al correo profefelixmorales@gmail.com junto con su nombre completo y curso.

Plazo máximo de entrega **jueves 25 de marzo** de 2021.