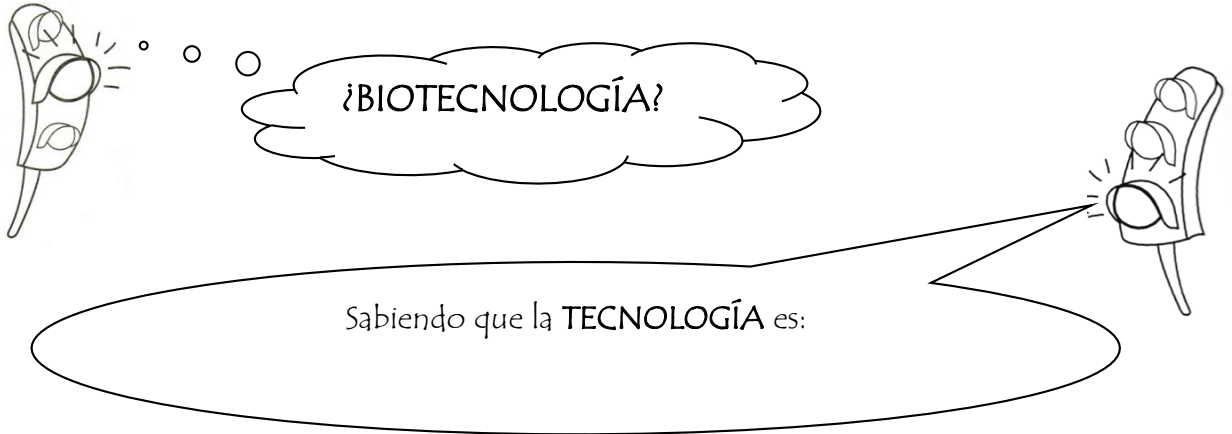


UNIDAD 4

BIOTECNOLOGÍA





Tecnología es:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Qué es Biotecnología?



El rápido avance en el campo de la Biotecnología ha generado divergencias sobre cuál es su definición. Desde nuestro punto de vista, se puede establecer que:

La **biotecnología** es una disciplina que tiene como propósito la obtención de **productos** (alimentos y medicamentos) destinados a satisfacer necesidades de la alimentación y de la salud humanas, mediante el empleo de **agentes biológicos** o sus **subproductos**.

La biotecnología tradicional y la moderna

Tomando en cuenta la definición anterior, la biotecnología abarca actividades tan variadas como la fabricación del yogur, en la que intervienen **bacterias**; la elaboración del pan, en la que intervienen **levaduras**; y aspectos más novedosos como el empleo de bacterias para la obtención de la hormona de crecimiento... hablando de esto:

Lee el texto y completa las preguntas:



La biotecnología también juega en el Mundial

Es una enorme ventaja que un laboratorio argentino esté produciendo leche con la hormona que le permitió crecer a Lionel Messi.

“Muchos conocen la historia de Lionel Messi, quien a los 13 años presentaba una estatura inferior al promedio [...]. Se le diagnosticaron problemas de retraso en su crecimiento y [...] emigró a España donde fue tratado con la hormona del crecimiento humano (*hGH*, *human Growth Hormone*).

La hormona del crecimiento humano se produce en la hipófisis humana y estimula la síntesis de proteínas, favoreciendo así el desarrollo de los músculos y huesos [...].

[...] Hasta mediados de los años ochenta, los tratamientos empleaban exclusivamente un tipo de hormona humana biológicamente activa. Ésta era extraída de la hipófisis de cadáveres, por lo que, además de muy costosa, era extremadamente difícil de conseguir. Este procedimiento se siguió empleando hasta 1985, año en el que se descubrió la relación que había entre las muertes a causa de la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob (una enfermedad del cerebro, que provoca locura y muerte) y la hormona extraída de cadáveres humanos. Por tal motivo, se decidió retirar progresivamente del mercado el producto y, hoy en día, es imposible conseguir hormona extraída de cadáveres humanos. En sustitución, se comenzó a producir biotecnológicamente la hormona del crecimiento, empleando la técnica de ADN recombinante (*rhGH*). Ésta consiste en introducir el gen que produce la hormona del crecimiento humano [...] en bacterias como la *Escherichia coli* o en cultivos de células de mamíferos. La hormona es luego purificada y comercializada mundialmente por múltiples laboratorios [...].

[...] Muchos niños-adolescentes afectados por problemas del crecimiento no tienen la suerte de un diagnóstico a tiempo ni la posibilidad de poder comprar o conseguir la hormona por su elevado costo. Este panorama podría cambiar a raíz de que recientemente un laboratorio argentino pudo, mediante técnicas de clonación, obtener vacas transgénicas, en cuya leche está presente la hormona del crecimiento. En el futuro, esto permitiría proveer al mercado de una cantidad suficiente de este recurso con precios sensiblemente menores que los barajados en la actualidad. Afortunadamente, en el caso de Lionel Messi su fútbol le brindó la oportunidad de iniciar y completar el tratamiento con la *rhGH* y así alcanzar su actual altura [...].”



1. ¿Cómo actúa la hormona de crecimiento?
2. ¿Cómo se obtenía hasta 1985 la hormona del crecimiento y por qué se cambió esta técnica?
3. ¿Cómo se produce actualmente la hormona de crecimiento?
4. ¿Cuál es el desarrollo argentino que permitiría obtener grandes cantidades de la hormona de crecimiento humano en el futuro?

.....

.....

.....

.....

.....



Para comprender mejor el tema conviene hacer una distinción entre la **biotecnología tradicional**, que se aplica hace miles de años, y la **biotecnología moderna**, que comenzó hacia 1970, aproximadamente.

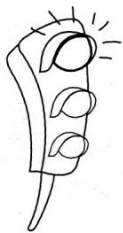
Ambas áreas de la biotecnología conviven y se complementan en la actualidad.

La definición más amplia que ya mencionamos corresponde a la **BIOTECNOLOGÍA TRADICIONAL**. Ésta se aplica a procesos y productos que empleamos cotidianamente, como alimentos, ropa, plásticos, detergentes y medicamentos.

UN PROCESO MUY IMPORTANTE: LA FERMENTACIÓN



Desde hace miles de años muchos alimentos de los que consumimos diariamente se obtienen por el proceso de fermentación. Entre ellos podemos citar el pan, el queso, el vino, la cerveza, la sidra, el champán, el whisky, el vinagre y el yogur.



La **fermentación** es un proceso químico que se produce por la acción de unos organismos muy pequeños (microbios o microorganismos), tales como ciertas bacterias y algunos hongos. Estos microorganismos provocan la descomposición de determinadas sustancias orgánicas, como los azúcares de las frutas y de los cereales.

Cuando el producto que se forma en una fermentación es alcohol, se denomina **fermentación alcohólica**; si se obtiene ácido acético, **fermentación acética**; si se origina ácido láctico, **fermentación láctica**, etcétera.



El vino se obtiene por la FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA del jugo o mosto de uva fresca.

Actividades:



1. ¿Qué es la biotecnología y cuál es la diferencia con la tecnología?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Qué diferencia hay en la aplicación de la Biotecnología Tradicional y la Moderna?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ¿Qué es la fermentación y qué productos son obtenidos por ella?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ¿Qué tipos de fermentación hay?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ¿La fermentación es una técnica que corresponde al modo tradicional o moderno de aplicación de la biotecnología? ¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Otro producto biotecnológico...para salvar vidas...

Los Antibióticos...

Primera aplicación biotecnológica a los medicamentos



Ingresa al link:

<https://www.argenbio.org/biotecnologia/aplicaciones-de-la-biotecnologia/174-biotecnologia-y-produccion-de-antibioticos#:~:text=Aplicaciones%20de%20la%20biotecnolog%C3%ADa&text=El%20antibi%C3%B3tico%20pionero%20fue%20la,biotecnolog%C3%ADa%20a%20la%20industria%20farmac%C3%A9utica.>



1. Extrae del link la información sobre antibióticos que leíste.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Lista los antibióticos que aparecen en el link y averigua que bacterias combate cada uno.



Un invento argentino: Los probióticos



En el año 1995, científicos argentinos del Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA), de la ciudad de Tucumán, dependiente del CONICET, lograron desarrollar una leche terapéutica que cura la diarrea infantil y mejora la absorción del calcio.

El doctor Guillermo Oliver y su equipo, teniendo en cuenta que existen bacterias beneficiosas capaces de competir y vencer a los microorganismos patógenos, pensaron en elaborar una leche a la que se le agregan microbios vivos para beneficiar la salud de quien la consume.



Observa el video: <https://youtu.be/Ei0TurxSP6g>



Indica

1. ¿Qué son los probióticos?
2. ¿En qué alimentos se encuentran?
3. Realiza un decálogo de beneficios.
4. En una visita a un mercado, consigue una etiqueta de un producto probiótico y pégala.
5. Si trae alguna recomendación transcribela.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

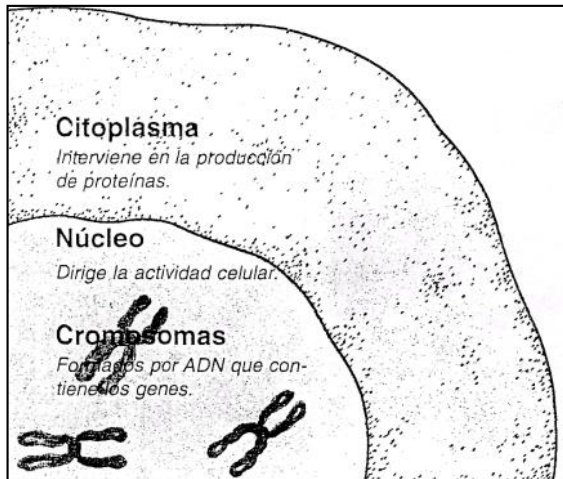
.....

.....

.....

.....

LA BIOTECNOLOGÍA MODERNA



En la década de 1970 se desarrolló un conjunto de técnicas del laboratorio que por, primera vez, permitió modificar el ADN de acuerdo con diseños previos y objetivos concretos. Estas técnicas constituyen la **ingeniería genética** o **tecnología del ADN recombinante**, que permite cortar y empalmar genes o fragmentos de ADN de organismos distintos, creando nuevas combinaciones que se insertan en seres vivos diferentes. Los organismos resultantes se denominan **organismos genéticamente modificados (OGM)** o **transgénicos**.

La obtención de OGM fue posible debido al descubrimiento, en virus y bacterias, de las **enzimas de restricción** que sirven como herramientas para la ingeniería genética. Estas enzimas cortan el ADN en zonas específicas de la molécula que constan de 4 a 8 pares de bases. Así, conociendo la secuencia de un fragmento de ADN es posible cortarlo y aislarlo del genoma original para insertarlo en otra molécula de ADN de otro organismo.

En resumen, a partir del ADN recombinante se puede fabricar una proteína recombinante y obtener organismos con nuevas características que resulten beneficiosas para el consumidor, el productor y/o la industria.

La **biotecnología moderna** es el empleo de organismos vivos para la obtención de un bien o un servicio útil, mediante técnicas de **Ingeniería genética** que permiten obtener proteínas recombinantes (hormonas, enzimas, etc.), mejorar vegetales, animales y otros organismos que tienen diversas aplicaciones ambientales, farmacéuticas e industriales



La ingeniería genética posibilita logros insospechados, como, por ejemplo:

- Bacterias que pueden comer residuos peligrosos que generan las industrias.
- Bacterias que producen medicamentos (insulina, interferón).
- Plantas resistentes a hongos, bacterias y virus.
- Vegetales resistentes a ciertos herbicidas.
- Plantas que sobreviven en el desierto.
- Cerdos con menos grasa y más músculos.
- Novillos de crecimiento rápido.
- Vacas que producen mayor cantidad de leche y por más tiempo.



COPIAS IDÉNTICAS: LA CLONACIÓN

Entre las formas tradicionales de reproducción de las plantas, además de la germinación de semillas, tiene particular importancia la **multiplicación vegetativa**, que es un modo de propagación clonal.

Desde hace mucho tiempo, los agricultores aplicaron la técnica de la **estaca**, con la cual regeneraban árboles enteros a partir de sus ramas. Los nuevos ejemplares conservan las mismas características del precursor y así, con el tiempo, se fueron propagando líneas homogéneas de frutales, eucaliptos y viñedos.

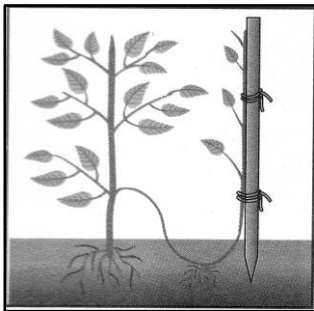
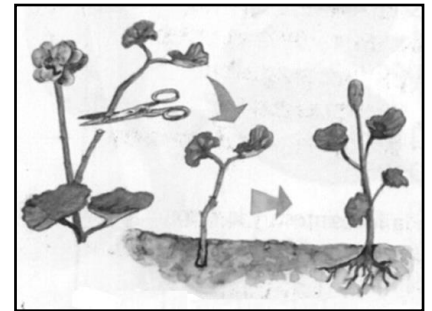
Más tarde se desarrollaron las técnicas de cultivo de células, llamadas de **cultivo in vitro** o **micropropagación**, con las que millones de plantines empezaron a crecer en los tubos de ensayo.

La clonación de plantas es sencilla porque las células vegetales son **totipotenciales**, esto es, a partir de una célula cualquiera se puede regenerar una planta completa. En cambio, esto no es así en los animales superiores, porque sólo se observan células con esta característica en algunos animales inferiores. Por este motivo, hace relativamente muy poco tiempo que se ha logrado la **clonación de los mamíferos**.

La multiplicación vegetativa

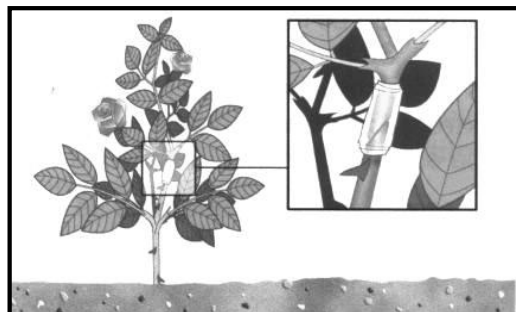
Esta forma de reproducción comprende diferentes técnicas, entre las cuales podemos señalar:

Si se planta un gajo de malvón en la tierra se puede obtener una nueva planta. Este modo de propagación se llama **estaca**.

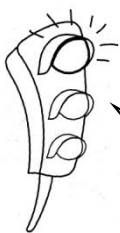


En otras ocasiones, la rama no se separa de la planta, sino que se dobla y se introduce una parte en la tierra, quedando fuera de ésta el extremo de esa rama. Una vez que la parte enterrada ha echado raíces, se corta la rama separándola de la planta madre. La nueva planta puede quedar allí mismo o trasplantarse. Esta forma de propagación se llama **acodo**.

Otro de los procedimientos en insertar en una planta una yema o una ramita que se Este procedimiento se llama



empleados consiste llamada patrón o pie, extrae de otra planta. **injerto**.



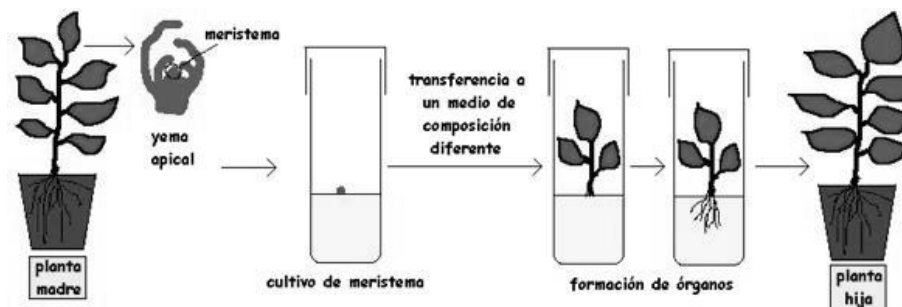
La **estaca**, el **acodo** y el **injerto** son técnicas de reproducción asexual (sin la intervención de semillas) que permiten obtener muchos ejemplares de la misma planta con características idénticas y en poco tiempo.

¿Qué es la micropropagación?

En la multiplicación vegetativa o asexual se ha observado que las plantas muchas veces experimentan un deterioro no sólo en su crecimiento, sino también en su calidad y en su rendimiento a causa del ataque de hongos, virus, bacterias y gusanos.

Para resolver este problema se desarrolló el cultivo de tejidos o de células, denominado **micropropagación** o **cultivo in vitro**. Esta técnica aprovecha el principio de la **totipotencialidad**: a partir de una célula cualquiera puede reconstruirse una planta completa.

Para obtener plantas libres de patógenos (hongos, bacterias, virus), con la ayuda de lupa, pinza y bisturí, se extrae una pequeña porción de un brote (**meristema**) de la planta que se quiere multiplicar. (El meristema es un tejido vegetal cuyas células tienen la posibilidad de multiplicarse activamente.)



Luego, esa porción de tejido (**explanto**) se transporta en forma aséptica y se siembra en un medio nutritivo contenido en un frasco de vidrio, previamente esterilizado.

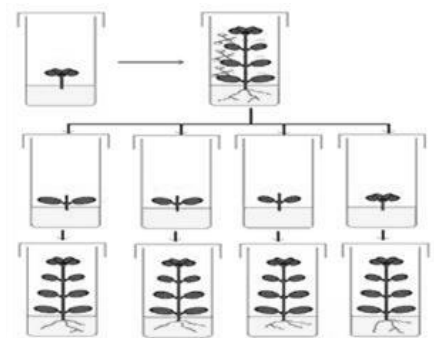
Después, el frasco bien cerrado se lleva a una cámara de cultivo, a temperatura y luminosidad controlada. Allí, las células comienzan a diferenciarse y a reconstruir una planta semejante a la que le dio origen.

Apenas la planta está establecida, se repite la operación: extraer un pedazo, sembrarlo, dejarlo crecer. Esta es la etapa de la **micropropagación propiamente dicha**, porque en ese momento se realiza la multiplicación de la planta. A partir de un explanto se pueden obtener un millón de plantines.

Luego, viene la etapa de **enraizamiento**: provocar la formación de raíces mediante el suministro de hormonas. Recién entonces tenemos la planta entera.

Por último, hay que sacarlas del frasco y pasarlas a la tierra. Esta etapa es difícil y se llama de **rusticación**.

La micropropagación es una multiplicación vegetativa in vitro que permite obtener -a partir de una planta madre- gran cantidad de descendientes idénticos a ella en condiciones de asepsia, en cualquier época del año y en forma más rápida que con las semillas.



En la imagen vemos cómo de una planta madre se obtienen numerosos explantos que en medios de cultivo adecuados darán lugar a plantas idénticas a la original, permitiendo su multiplicación.

Las técnicas de micropropagación ofrecen grandes posibilidades y ventajas respecto de los sistemas tradicionales de multiplicación de las plantas.

5. Busca en diarios y/o revistas (no olvides colocar procedencia y fecha), impresos o digitales, una noticia sobre algún organismo transgénico aplicado a la alimentación en la Argentina. Pégalo a continuación e indica las ventajas o beneficios del alimento.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ¿Por qué es tan sencilla la clonación de plantas?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. ¿Qué es la multiplicación vegetativa?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Describe las técnicas que se aplican en la multiplicación vegetativa:

Estaca:

.....

.....

.....

Acodo:

.....

.....

.....

Injerto:

.....

.....

.....

9. ¿Qué es la micropropagación, qué ventajas presenta ante la multiplicación vegetativa y en qué principio se basa y qué permite?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

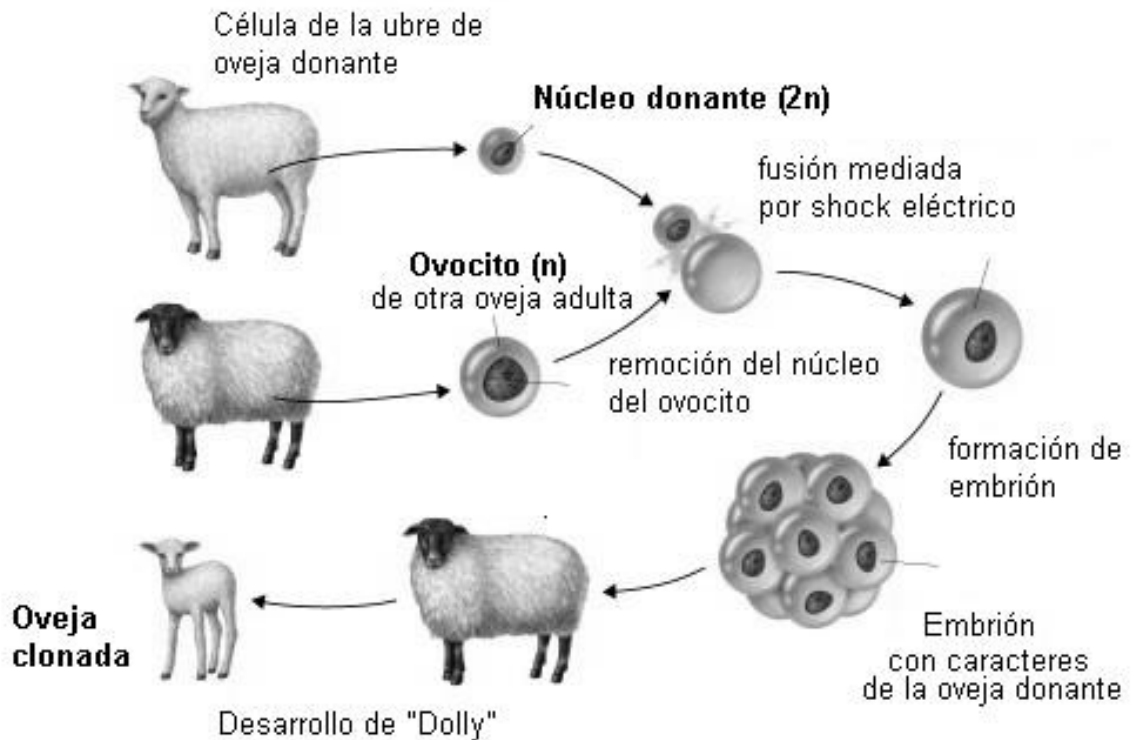
.....



Una técnica polémica: LA CLONACIÓN de MAMÍFEROS

A comienzos de 1997, se conoció que había nacido una oveja por reproducción asexual o **clonación**, a la que se llamó Dolly. Esta oveja no nació de la unión de las células sexuales, un óvulo con un espermatozoide, como sucede naturalmente, sino a partir de una célula de la ubre de su madre.

¿Cómo se logró la oveja Dolly?



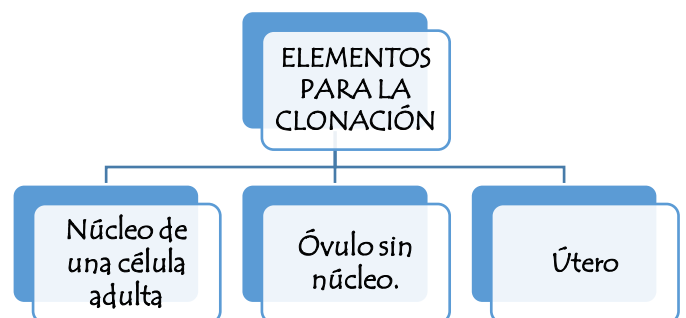
Los estudios genéticos han demostrado que sus genes son idénticos a los de la oveja madre. Entonces, Dolly es una gemela de su madre.

Aunque parezca raro, esta oveja no tiene padre, pues no hubo ninguna oveja macho que interviniera en su gestación.

A propósito de la clonación

Para realizar la **clonación** hacen falta:

- el **núcleo** de una célula adulta extraída de cualquier parte del organismo: piel, boca, hígado, etcétera.
- un **óvulo** desprovisto de su núcleo.
- un **útero** donde se desarrolle el embrión.

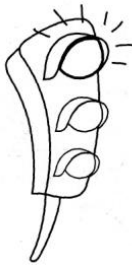


El núcleo de la célula donante debe contener todos los cromosomas propios de la especie. (Recordemos que el óvulo sólo contiene la mitad de los cromosomas, la otra mitad la aporta el espermatozoide.)

El óvulo proporciona los nutrientes y la capa más externa para que se produzca el implante en el útero.

El útero proporciona el ambiente adecuado para el desarrollo del embrión.

Con el desarrollo de esta técnica se descubrió que en los mamíferos no hace falta la unión de la célula sexual femenina (óvulo) con la masculina (espermatozoide) para crear un nuevo individuo. No es necesaria la participación del espermatozoide o sea del macho para crear un nuevo ser vivo. Es posible la clonación de los machos, pero siempre es necesario contar con una hembra para disponer de un óvulo y un útero. Entonces podemos establecer que:



Clonación: Consiste en la transferencia del núcleo de una célula donante (con la dotación de genes completa) a un óvulo fertilizado al que se le ha quitado el núcleo.

Aunque en la clonación se obtiene un individuo genéticamente igual, seguramente habrá diferencias en su comportamiento. Esto es así porque las características de los individuos no sólo están determinadas por los genes (la herencia), sino también por su relación con el ambiente, con las costumbres, la geografía o el clima del lugar donde viven.

Aunque no se conocen todas las posibilidades, es razonable suponer que los beneficios potenciales son muchos. El empleo de esta nueva técnica abre las puertas a la posibilidad de estudiar el ADN durante el desarrollo embrionario, obtener órganos de cerdo para el trasplante en humanos, producir animales que elaboren medicamentos que ayudan a tratar enfermedades como el cáncer, la diabetes, el SIDA o los problemas de riñón, reproducir especies en extinción y crear mamíferos para probar la acción de nuevos fármacos.



La clonación causa controversias por el posible impacto sobre el ambiente y la diversidad biológica, pero sobre todo por una posibilidad preocupante: la clonación de los seres humanos.

En la actualidad, la Organización Mundial de la Salud acepta la clonación de animales, pero se opone a la realización de experimentos con seres humanos.

Actividades



1. ¿Qué es la clonación y qué se necesita para clonar un mamífero?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Lee atentamente el artículo que sigue extraído y adaptado de la revista digital www.rafaela.com de la Provincia de Santa Fe - Argentina, del miércoles 28 de diciembre de 2012.



Se anticipa que para dentro 50 años la clonación humana

La clonación humana no ha perdido su estatus de "tema controvertido" en la ciencia y la medicina

La clonación humana no ha perdido su estatus de "tema controvertido" en la ciencia y la medicina. Mientras que ya se ha puesto en práctica sobre diferentes tipos de animales, aún se están evaluando las consecuencias científicas, éticas y sociales a la hora de clonar un ser humano. Sin embargo, más allá de estos complejos puntos, varios expertos le dan a la clonación humana un perfil de "inevitable". Uno de ellos es el reciente ganador del Premio Nobel de Medicina, el biólogo Sir John Bertrand Gurdon. Según su punto de vista, la clonación humana será una realidad en cincuenta años, una vez que su utilidad en medicina quede establecida.



Una persona podría tener a su disposición órganos internos compatibles, y material genético adicional para procedimientos complejos. Hasta existe la posibilidad de que un miembro perdido sea restaurado. Pero quienes hemos estado expuestos a este tema (en mayor o menor medida) sabemos bien que la clonación humana tiene otros potenciales, incluyendo el de la inmortalidad biológica. Aunque eso ya es territorio de la ciencia ficción, en estos días son cada vez más los expertos que le dan a la clonación humana cierta inevitabilidad. La clonación y la ética han estado chocando cabezas desde hace un buen tiempo. Hasta se han elevado voces de protesta en referencia a la clonación no humana. Recientemente el gobierno brasileño decidió utilizar técnicas de clonación para proteger animales en peligro, algo que ya está siendo desarrollado en otros países.

Ahora, quien ha hablado sobre la clonación humana es nada menos que Sir John Bertrand Gurdon, reciente Premio Nobel de Medicina. El biólogo cree que, una vez que se haya comprobado su utilidad, cualquier dilema ético quedará disipado, pero también establece un margen de tiempo de cincuenta años. Todavía existen serias limitaciones en las técnicas de clonación que bloquean el acceso a un clon humano completo y sano, pero parte del argumento de Gurdon está basado en una serie de preguntas que realiza a la audiencia durante sus conferencias en la Universidad de Cambridge. Una particularmente delicada es si los padres de niños fallecidos que perdieron su fertilidad deberían tener la posibilidad de clonar a sus hijos perdidos, utilizando material genético tanto del niño como de la madre (y asumiendo que el proceso es seguro y efectivo). De acuerdo a las observaciones de Gurdon, la respuesta es "un 60 por ciento a favor".

Por supuesto, el componente ético detrás de una decisión de esa clase es enorme. ¿Sería el chico clonado un individuo por mérito propio, o su existencia estaría establecida sólo para "reemplazar" a alguien? Así es como la discusión se extiende a otros aspectos. ¿Tiene una persona el derecho de tener su propio "cuerpo de repuesto" y cultivar sus propios órganos? A menos que haya drásticos avances en las técnicas de clonación, habrá que esperar medio siglo (o por qué no más) para saberlo, siempre y cuando no se establezca alguna clase de prohibición de la clonación humana a escala global.

OLIVICULTURA: Una industria local de trascendencia...

Ahora, una tarea de aplicación



Observa atentamente el video “La Olivicultura: Una deuda Pendiente con un futuro realizable” realizado por el Gabinete de Estudios e Investigación Sociológica de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de San Juan, y completa la siguiente guía:

- El olivo llegó a la Argentina con los primeros conquistadores. Sufrió épocas de auge y crisis. A fines del siglo XIX se generó una demanda de productos del olivo, debido al arribo de inmigrantes de origen latino. A raíz de esto se sucedieron diversas leyes relacionadas a la industria olivícola.



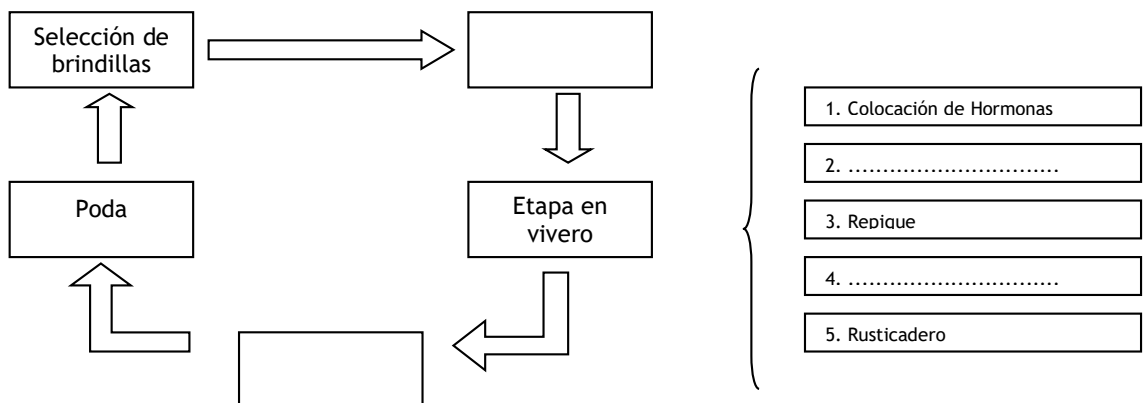
Completa lo ocurrido en:

- 1932:
- 1954:
- 1970-1980:
- 1990:

- A partir de esta última ley, en nuestra provincia surgió una nueva realidad en la actividad olivícola con dos sectores productivos bien diferenciados. Completa el cuadro con las características de la industria olivícola tradicional y la moderna (Nuevos emprendimientos):

SECTOR TRADICIONAL	SECTOR MODERNO (NUEVOS EMPRENDIMIENTOS)
- Minifundización (de 10 ha a 100 ha de cultivo)	-
-	-
- densidad de plantación	- densidad de plantación
- Riego	- Riego
-	-
- Baja productividad	-
-	-
-	-

- El trabajo en una industria olivícola comienza con la etapa de trabajo de vivero. Completa el siguiente esquema:



4. ¿Cuál es la mayor inversión en INNOVACIÓN TECNOLÓGICA de los diferimientos productivos?

.....

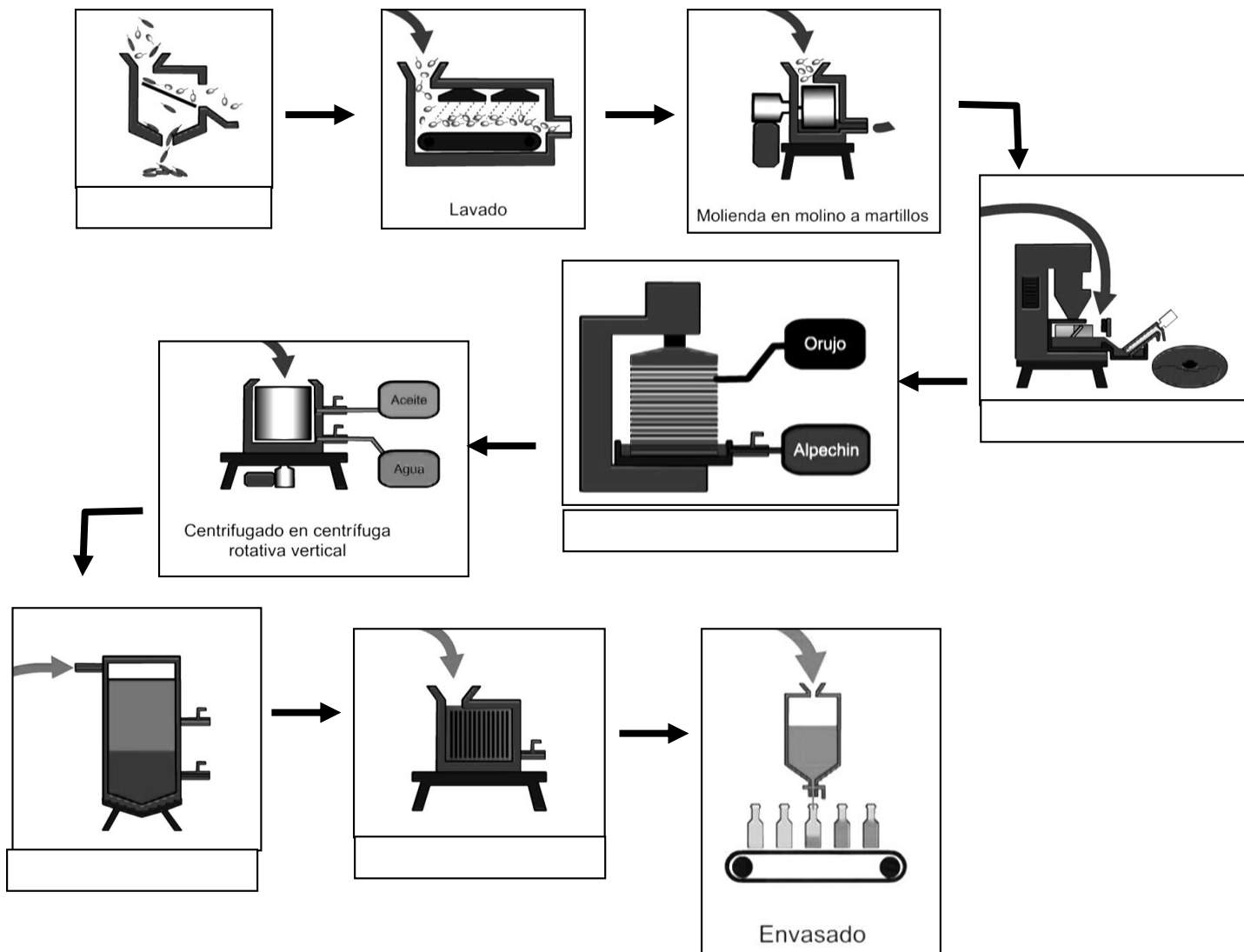
.....

.....

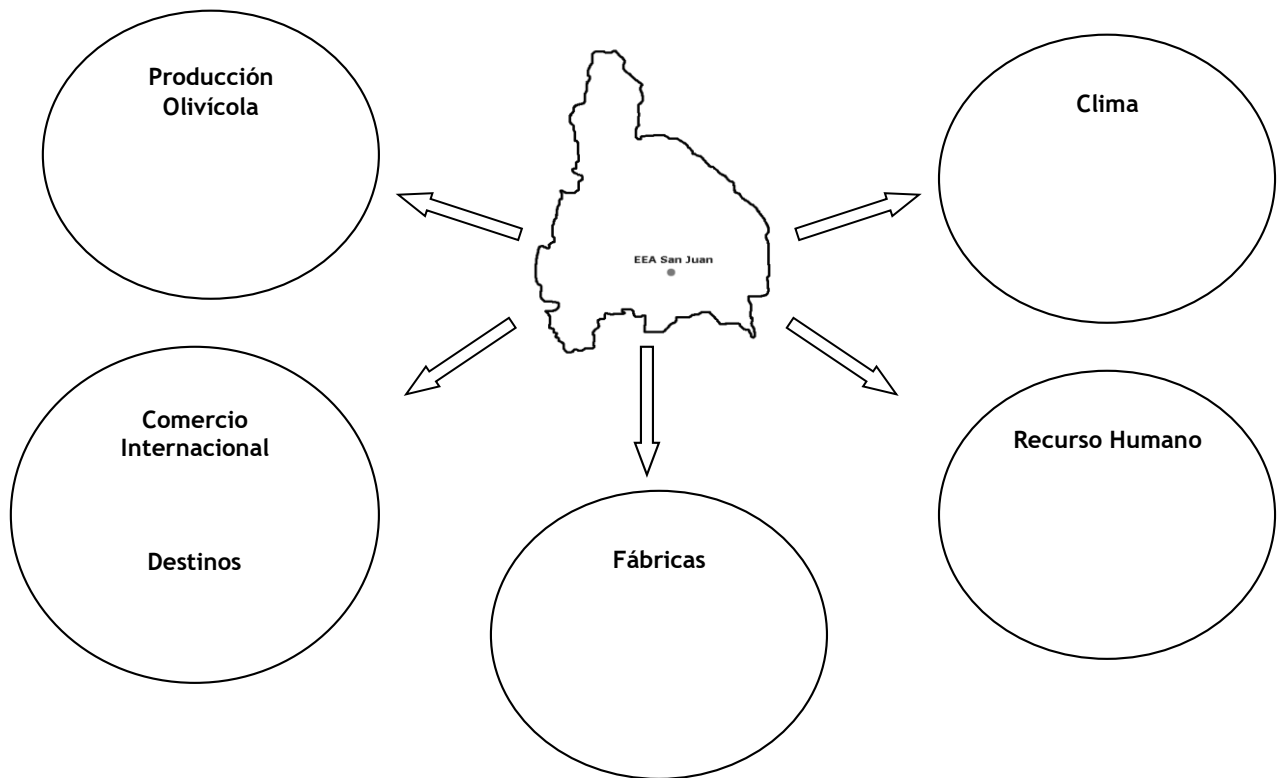
5. La recolección de frutos (aceituna) se realiza mediante dos mecanismos. ¿Cuáles son y qué características presentan?



6. El aceite de oliva como producto final es obtenido por medio del prensado de la aceituna. Completa las etapas que faltan del proceso:



7. ¿Qué lugar ocupa San Juan en la Actividad Olivícola Mundial? Completa la siguiente infografía:



8. La Argentina ocupa el 10º lugar en la actividad aceitera en la gran aldea global. La actividad olivícola en San Juan ocupa el segundo lugar en la economía de la provincia.
- ¿Cómo afecta el aspecto legal al desarrollo de la Industria olivícola en nuestra provincia?
 - ¿Por qué ha favorecido esta actividad productiva el factor ecológico?
 - ¿Con qué bloques económicos se relaciona nuestra provincia con la exportación de aceite de oliva? ¿Cuáles son los objetivos de estas asociaciones?
9. En la industria productora del aceite de oliva aparecen procesos vinculados al cultivo del olivo y a la elaboración propia del aceite.

Indica si los siguientes procesos son primarios o secundarios:

- Corte de estaca.....
- Crianza.....
- Amasado.....
- Centrifugado.....
- Filtrado en placas.....
- Molienda.....
- Enraizado y repique
- Prensado.....
- Rusticadero.....
- Envasado.....

10. En San Juan hay más de 20 fábricas aceiteras, 7 de ellas utilizan sistema de prensa discontinuo (repetitivo) y las restantes un sistema continuo que resulta mucho más rentable. Caracteriza estos dos tipos de procesos.



La olivicultura trae la posibilidad de que nuestra provincia trascienda en el mercado global no sólo por los beneficios económicos, sino por el reconocimiento, el prestigio y los méritos alcanzados por los productos obtenidos.

¡Mucha suerte!



GUÍA DE VISITA UNA FÁBRICA DE ACEITE DE OLIVA REGIONAL**TEMA:** Olivicultura: Proceso de fabricación del aceite de oliva**ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA**

Observa y escucha atentamente al guía, y toma nota de todo lo que consideres importante. A continuación te sugerimos algunos aspectos sobre los que puedes indagar.

I- UBICACIÓN:

Razón de la ubicación: (Cercanía de las materias primas - Cercanía del mercado de consumo - Otra)

II- MATERIAS PRIMAS: Procedencia y Variedad**III- PROCESO DE ELABORACIÓN:**

- 1- El proceso de elaboración comienza con la **cosecha** ¿Se realiza en forma manual o mecanizada?
- 2- Continúa con el **lavado de la aceituna**
 - a) ¿Para qué se realiza este lavado?
 - b) ¿Se realiza en estas instalaciones o la aceituna llega limpia?
 - c) ¿Qué es el lagar?
- 3- La etapa de **molienda de la aceituna**:
 - a) ¿Con qué se realizaba antiguamente?
 - b) Actualmente, ¿qué se utiliza para moler? ¿Dónde se encuentra en la fábrica?
- 4- ¿Para qué se realiza el **amasado** de la pasta?
¿Por qué el amasado de la pasta se realiza en una “termoamasadora”?
- 5- Luego del amasado se procede al **armado de la torta**:
 - a) ¿En qué consiste esta etapa?
 - b) ¿Qué son los esportines?
- 6- Etapa de **prensado de la torta**:
 - a) ¿Qué se obtiene del prensado de la torta?
 - b) ¿Qué tipo de prensa se usa?
- 7- ¿En qué consiste la **decantación** y qué se separa?
- 8- Luego de la decantación se lleva a cabo la **centrifugación**, ¿por qué es necesaria esta etapa?
- 9- Después se procede a la **filtración**:
 - a) ¿Por qué es necesaria?
 - b) ¿Cómo queda el producto luego de este proceso?
- 10- **Almacenamiento**:
 - a) ¿En qué se almacena?
 - b) ¿Cuál es el propósito del almacenamiento en esos lugares?
 - c) ¿Cuánto tiempo se mantiene el aceite allí?
- 11- **Control de calidad**:
 - a) ¿Qué controles se efectúan al aceite?
 - b) ¿Se realizan en laboratorios propios o ajenos?
- 12- **Envasado**: ¿Se realiza en forma manual o mecanizada?
- 13- ¿En alguna etapa del proceso se agrega algún producto químico aditivo? ¿Cuál/es?

IV- PRODUCCIÓN:

- a) ¿Cuál es la cantidad de aceite producida diariamente? ¿Y anualmente?
- b) ¿La fábrica trabaja en forma permanente, por lotes o de acuerdo a los pedidos?

V- HIGIENE Y SEGURIDAD:

¿Cuáles son las normas de seguridad e higiene de los empleados de la fábrica y de la planta en sí?

ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA

Elaborar un informe con los datos recopilados en la visita y realiza las siguientes actividades:

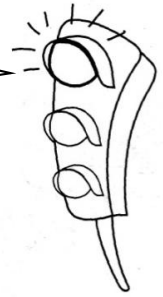
- a) Detalla las características que indican que la producción es artesanal o industrial.
- b) Realiza un diagrama de bloques del proceso de fabricación del aceite.
- c) Señala en el esquema los procesos primarios y secundarios.
- d) ¿El proceso de fabricación del aceite de oliva en la fábrica visitada es continuo, repetitivo o intermitente? ¿Por qué?
- e) Menciona los métodos de separación de fases utilizados en el proceso de elaboración del aceite.
- f) Analiza qué ocurre al aplicar cada método, es decir, qué se separa en cada caso.
- g) Agrega toda la información que creas necesaria referida al museo, al proceso, a la visita, etc. Puedes incluir fotos, folletos, etc.



Presentar el informe en grupos de no más de 5 (cinco) integrantes.

EL INFORME DE VISITA EDUCATIVA

Es un texto expositivo con trama descriptiva que tiene como función detallar de manera clara y precisa lo acontecido en una visita educativa.



Este tipo de informe es utilizado en visitas a: museos, observatorios, empresas, universidades, patrimonios históricos, bibliotecas, teatros, muestras, ferias, granjas, viveros, etc.

Características:

- Presenta en forma definida y ordenada lo sucedido durante la visita.
- Refleja una estructura clara, manteniendo una secuencia lógica.
- Muestra un seguimiento cronológico de los lugares recorridos.

Estructura:

Como todo tipo de informe, contiene una estructura determinada: introducción, desarrollo y cierre o conclusión.

- **Introducción:**

En la introducción se especifica la fecha y el lugar físico, la denominación social, características del lugar, motivo de la visita, especificando quiénes la realizaron.

- **Desarrollo:**

En el desarrollo se describen los lugares recorridos detallando las características propias de los mismos, su funcionalidad según distintos aspectos (histórico, tecnológico, químico, físico, comercial) si es una empresa, el proceso productivo, las normas de seguridad e higiene, normas de calidad; recursos humanos y desarrollo institucional.

- **Cierre:**

En el cierre se especifica el impacto que ha provocado la visita, es decir los objetivos planteados, las críticas tanto positivas como negativas con las correspondientes sugerencias.

No se especifican los problemas personales que tuvieron para realizar el trabajo.

Formato:

Se deben cumplir las características técnicas y de presentación del trabajo:

- Hoja tamaño oficio o A4.
- Alineación justificada. Interlineado 1,5
- Márgenes: superior 4cm; izquierdo 4cm; derecho 1,5cm; inferior 2,5cm.
- Números de páginas: a 1,5 cm del borde superior, centrado y en números arábigos.
- Fuente: Arial, Verdana, Trebuchet, Calibri. Tamaño: 12 ó 14.

RECUERDEN

Todo el trabajo debe estar escrito en carilla simple y con los márgenes justificados.

Presentación

La siguiente presentación se puede tener variaciones en cada institución, respecto a las normas de distribución y contenido:

- Portada, es decir, una hoja que contenga: nombre de la institución (colegio o facultad); nombre de la materia o cátedra; nombre del docente; nombre del alumno; curso y división, año lectivo. Todo debe estar centrado.
- Título del trabajo (se presenta en forma centrada).
- El índice debe contener todos los títulos y subtítulos con las mismas palabras y la indicación de la página en donde se encuentran. Suele ubicarse al principio o al final del trabajo, pero es más cómodo de consultar si está al comienzo.
- Introducción.
- Desarrollo del informe.
- Conclusión.
- Anexo: se incluyen fotos y folletos.
- Bibliografía: es una lista en la que se escriben las características de cada una de las fuentes consultadas por el autor sobre un determinado tema.

RECUERDEN

Asistir con un anotador para poder registrar lo más significativo de la visita.

Extraído del libro: "Ahora si puedo estudiar". Editorial Comunicarte. Módulo 12. Pág.: 59.