



*"Evangelizamos Educando y Educamos Evangelizando"*

**"2018: Año de la Autenticidad Personal y de la Ecología:  
Limpios de corazón y amantes de la naturaleza"**

NIVEL DE	Secundaria	ÁREA	C.T.A.: Química	GRADO	3°
----------	------------	------	-----------------	-------	----

### TEMARIO

Competencias	Capacidades	Temas
<b>Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Problematiza situaciones.</li> <li>❖ Analiza datos o información.</li> <li>❖ Genera y registra datos e información.</li> <li>❖ Evalúa y comunica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Soluciones Químicas.</li> <li>✓ Construcción y análisis de curva de calibración(solubilidad)</li> <li>✓ Materia y energía.</li> <li>✓ Química nuclear.</li> </ul>
<b>Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.</li> <li>❖ Argumenta científicamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Enlaces químicos y tabla periódica.</li> <li>✓ Configuración electrónica.</li> <li>✓ Unidades de masa química.</li> <li>✓ Fórmula empírica y molecular.</li> <li>✓ Nomenclatura inorgánica.</li> <li>✓ Balanceo de ecuaciones.</li> <li>Química Orgánica: Alcanos, Alquenos, Alquinos, Alcoholes, Aldehídos, Cetonas, Aminas, Éteres y Nitrilos.</li> </ul>
<b>Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Determina una alternativa de solución tecnológica.</li> <li>❖ Evalúa y comunica el funcionamiento de su alternativa de solución tecnológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reacciones Químicas.</li> <li>✓ Balanceo por tanteo.</li> <li>✓ Balanceo por el método redox.</li> <li>✓ Balanceo por el método del ión electrón.</li> <li>✓ Teoría ácido-base.</li> <li>✓ Titulación y/o neutralización.</li> </ul>

### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y/O EJERCICIOS/PROBLEMAS

Debe ser presentado en folder de manila A-4 el día de la evaluación.

**COMPETENCIA:** Diseña y produce prototipos tecnológicos que resuelven problemas de su entorno.

**CAPACIDADES:**

- Diseña alternativas de solución al problema.
- Implementa y valida alternativas de solución.
- Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.

1. Planteando un Problema: Observa el video que aparece en el siguiente enlace:  
<https://www.youtube.com/watch?v=8g0tDhZ4rFw>.
2. Antes de plantear el problema contesta a las siguientes preguntas:
  - ¿Son estos problemas que viste en el video los únicos que afectan a nuestro planeta, o que otros conoces?
  - ¿Qué problemas existen en tu localidad?
  - ¿Conoces alguna forma de solucionarlos?
3. Sobre los problemas que has identificado en tu localidad vas a diseñar alternativas de solución tecnológica, para realizarlo tienes que recurrir a diferentes fuentes de información (Elabora tu marco teórico y no olvides la bibliografía y la webgrafía, respetando el formato que se te enseñó en el colegio)
4. El sustento teórico debe estar redactado siguiendo el protocolo que te muestro a continuación en este ejemplo: (recuerda que es solo un ejemplo que te ayuda a tener los pasos a seguir, ya que tu tema no es hidroponía)

## EJEMPLO DE PROYECTO PROPUESTO

### I CONTEXTO Y NECESIDAD A RESOLVER:

El proyecto es desarrollado en un área donde hay escasez de agua y de tierra cultivable. Por ello, surge la necesidad de desarrollar un sistema hidropónico que pueda resolver las dificultades de producción en la región usando una mínima cantidad de agua y sin usar tierra para el cultivo, lo cual es compatible con el medio ambiente.

### DESCRIPCIÓN:

La hidroponía es una forma apropiada para producir vegetales con un uso eficiente del agua y sin uso de suelo agrícola. Éste es reemplazado por un sustrato inerte donde los nutrientes requeridos por la planta son entregados en el riego. De acuerdo a la especie a cultivar y a la calidad de los productos a obtener, deberán ser los nutrientes aportados. Es necesario que los estudiantes expliquen con profundidad los nutrientes requeridos por una determinada especie y, con ello, determinar el tipo y la cantidad de nutrientes que deben ser suministrados en determinado periodo de tiempo [1-4]. Esto debe ser apropiadamente relacionado con el nivel de producción que se obtendría.

Por otro lado, para una producción a mayor escala es necesario tener una estructura de soporte apropiado que vuelva tener las condiciones atmosféricas adecuadas, un sistema de riego con los nutrientes para todo el proceso y todos los procesos hidropónicos instalados, tener aire libre de polvo, entre otros. En esta parte, el estudiante deberá conocer los procesos hidropónicos y las condiciones atmosféricas y estructurales requeridas para una mejor producción.

### REQUISITOS:

- Usar materiales disponibles en su región.
  - Re-utilizar botellas de plástico y tuberías de plástico para construir el sistema.
  - Justificar la composición de los nutrientes a usar de acuerdo a la especie vegetal a cultivar.
  - Cultivar especies vegetales de crecimiento rápido.
  - Usar procesos químicos disponibles en los laboratorios de la escuela para verificar la composición de los nutrientes a usar.
  - Tener una producción completa como medio de validación del sistema logrado.
- IV. ¡  
!  
El invernadero hidropónico debe permitir producir, por cada proceso, lo que consumirían 50 personas en una semana.

### OPUESTAS PARA EL PROYECTO:

II D

III R  
EQ  
UER  
IMI  
ENT  
OS  
GE

Título	Sistema hidropónico para cultivo de vegetales
Contenidos relacionados	Calidad de agua, aprovechamiento e agua, nutrientes para plantas y cultivo de vegetales
Tecnologías involucradas:	Agropecuaria, biotecnología, ambiental y construcción
Actividades	Producción hidropónica de una especie vegetal de crecimiento rápido
	Invernadero con aire limpio para producción hidropónica de vegetales

**V. ACTIVIDADES:**

Indagar y explicar sobre principios de la hidroponía, las formas de implementarlas, formas de seleccionar y colocar los nutrientes, mecanismos de circulación del agua, fundamentos para

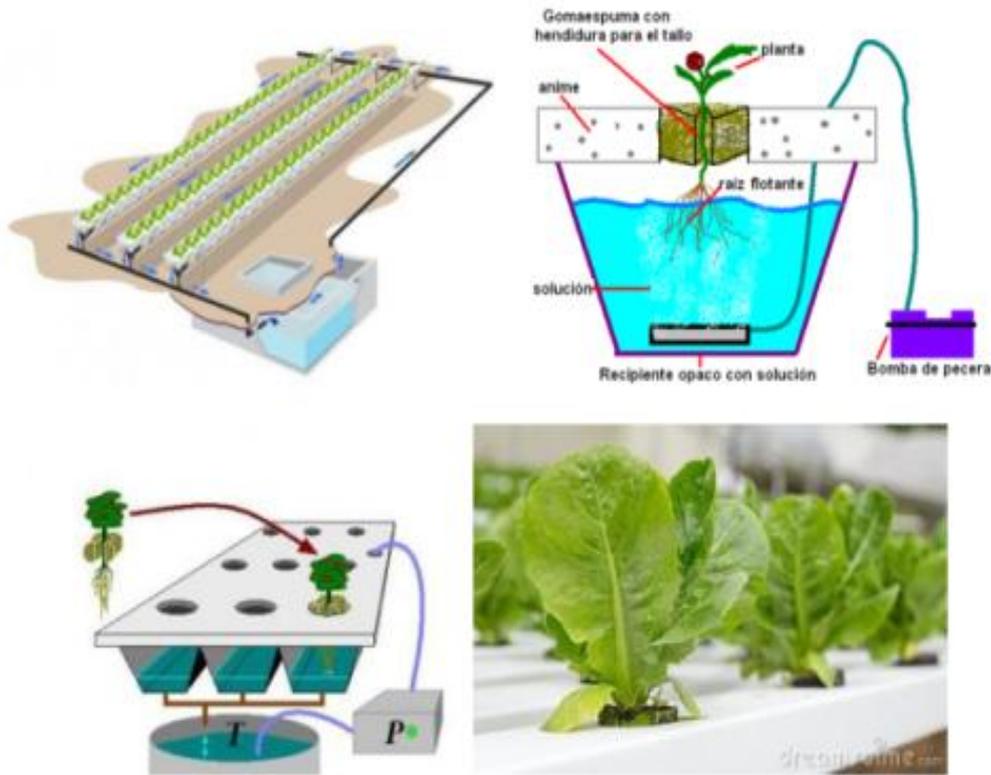


Fig. 1. Estrategias hidropónicas básicas.

determinar la cantidad de agua a usar, tipos de plantas que son posibles de cultivar con hidroponía, entre otros. En esta indagación usar fuentes de indagación confiables y hacer consultas con especialistas. Generar documentos que reporten los resultados de esta indagación. (FICHAS DE ENCUESTA, ENTREVISTAS, TRANSCRIPCIONES DE ENTREVISTAS, FICHAS BIBLIOGRÁFICAS, TODO ADJUNTO EN LOS ANEXOS FINALES)

- VI. DESARROLLO DEL DISEÑO: Aquí llevaras un registro de tu trabajo de campo diario (El formato es propuesto por el docente, tu puedes crear el propio)

REGISTRO DIARIO DEL AVANCE DEL PROYECTO			
DÍA	ACTIVIDAD	REFERENCIA	OBSERVACIÓN
Miércoles 2 de enero	Búsqueda de información	bibliografía en Anexo final	Toda la información fue extraída de 3 libros diferentes, solicitados a la biblioteca del colegio.
Viernes 4 de enero	Entrevistas	Transcripción de la entrevista en el anexo	Se entrevistó al Ing. Juan Pérez, docente de la facultad de ingeniería agrónoma de la UNICA.
Lunes 7 de enero	Inicio del diseño del proyecto	Lista de materiales y presupuesto económico, en los siguientes pasos.	Buscamos los materiales que nos sirvan para desarrollar nuestra propuesta de solución tecnológica, sustentando los costos con tres proformas, y escogiendo los materiales más convenientes según la economía y las propiedades químicas y el impacto ambiental de cada material.
Miércoles 9 de enero	Compra de materiales	Boleta de compra en los anexos	Se adquirió el material necesario para el desarrollo del proyecto.
Viernes 11 de enero	Construcción	Proceso de implementación.	nos tomó tres días desarrollarlo
Lunes 14 de enero	Puesta en marcha	Puesta en marcha	Probamos nuestro diseño, y ajustamos detalles para efectivizar el trabajo.
Miércoles 16 de enero	Acabados		Se hicieron los acabados al prototipo y se dejó listo para entregar y se terminó de redactar el esquema del proyecto con los datos finales.

- VII. LISTA DE MATERIALES: (Aquí detalla la lista de materiales y para cada materia, sustenta porque lo elegiste en función a sus propiedades químicas o a su impacto para el cuidado del medio ambiente)
- VIII. PRESUPUESTO ECONÓMICO: (has un presupuesto de los materiales a emplear para tu proyecto, con tres proformas como mínimo)
- IX. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN: (Aquí debe ir el plano del prototipo, y la información tecnológica básica como por ejemplo: la concentración de los nutrientes por litro de agua que se agrega al cultivo, los tipos de nutrientes en función a lo que se va a sembrar y a la calidad de la tierra en Ica, el periodo de tiempo en que se debe agregar el nutriente, y toda especificación técnica necesaria sin que escape nada).
- X. PUESTA EN MARCHA: (Aquí van las pruebas de funcionamiento y los ajustes finales, si es que en el camino se observa que son necesarios, sin importar el número de ajustes que se tenga que hacer, ya que el objetivo de esta etapa es efectivizar el proyecto, detallados en el siguiente cuadro sugerido)

PUESTA EN MARCHA			
DÍA	ACTIVIDAD	RESULTADO	OBSERVACIÓN
1	Disolución de nutrientes	positivo	
4	Primera observación del crecimiento de las plantas	negativo	cambio de la concentración de nutrientes
9 - 10	Segunda observación del crecimiento de las plantas	positivo	se conserva la misma concentración de nutrientes y la frecuencia de mezcla
13 -14	Observación de la aparición de frutos	positivo	La concentración de nutrientes influye en la aparición y tamaño del fruto.

XI. ANEXOS: (Aquí va la bibliografía, webgrafía, transcripción de entrevistas, imágenes, boletas de compra, todo sustento del desarrollo del trabajo)

5. El día la evaluación, presentarás tu proyecto y tu prototipo. El proyecto debe ser redactado en letra arial 12 a espacio y medio, en un folder de manila verde, con carátula; el prototipo debe ser una maqueta funcional, y al terminar el examen de aplazado el estudiante explicará al maestro o a la coordinación académica el funcionamiento de dicho prototipo.

6. Calificación:

CAPACIDAD	RÚBRICA	PUNTAJE
Diseña alternativas de solución al problema.	Contextualiza y ubica claramente los problemas de la localidad	4 punto
	Plantea alternativas de solución y las sustenta de acuerdo al problema planteado por el alumno	4 punto
	Diseña la alternativa de solución siguiendo los pasos solicitados por el docente	4 punto
Implementa y valida alternativas de solución.	Sustenta la realización de pruebas y reajustes hechos sobre su diseño y prototipo	4 punto
Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.	Explica su trabajo al maestro o a la coordinación académica empleando un lenguaje claro	2 puntos
	Empieza un sustento científico al explicar su trabajo	2 puntos