



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios

Plan de Estudio 2015

# BIOLOGÍA BÁSICA I

## PRIMER SEMESTRE

**Autores:**

Alejandra Utrilla Quiroz  
Carolina Pérez Angulo

**Colaboradores:**

Antonio González Balcázar  
Irma Guadalupe Ruiz Hernández  
Alicia Parra Sobampo  
Mónica Rosario Álvarez Martínez  
Raquel Ayesha Gadea González  
Roberto C. Avendaño Palazuelos  
Fátima Cota Cota

Dirección General de Escuelas Preparatorias



Culiacán Rosales, Sinaloa; Agosto de 2015

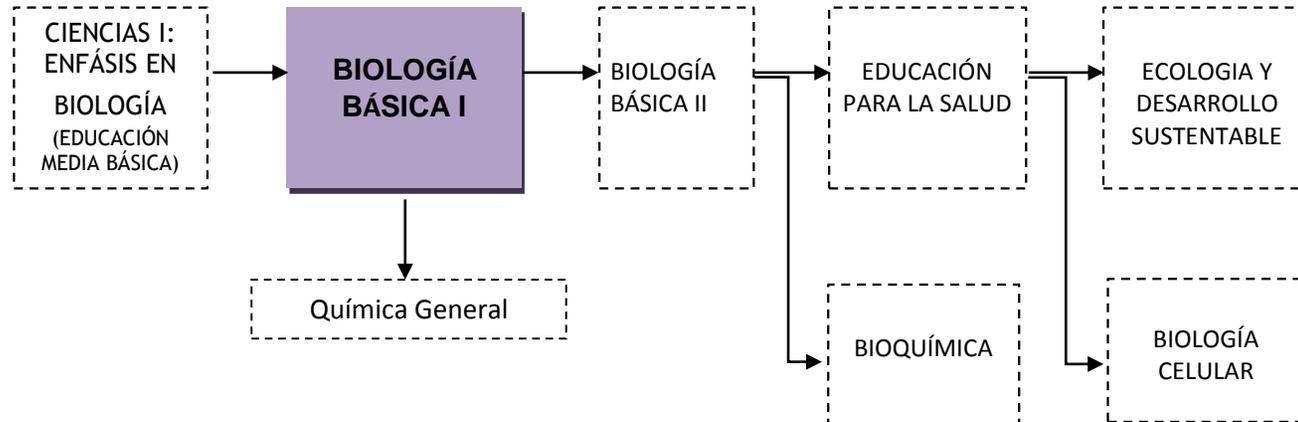
## BACHILLERATO GENERAL

### Programa de la asignatura

#### BIOLOGÍA BÁSICA I

<b>Clave:</b>	5107	<b>Horas-semestre:</b>	80
<b>Grado:</b>	Primero	<b>Horas-semana:</b>	5
<b>Semestre:</b>	I	<b>Créditos:</b>	9
<b>Área curricular:</b>	Ciencias experimentales	<b>Componente de formación:</b>	Básico
<b>Línea Disciplinar:</b>	Biología	<b>Vigencia a partir de:</b>	Agosto de 2015.

**Organismo que lo aprueba:** Foro estatal 2015: Reforma de Programas de estudio



Plan de Estudios 2015  
Mapa Curricular

		Primer Grado		Segundo Grado		Tercer Grado	
		Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV	Semestre V	Semestre VI
COMPONENTE BÁSICO	MATEMÁTICAS	Matemáticas I (4,7)*	Matemáticas II (4,7)	Matemáticas III (5,9)	Matemáticas IV (5,9)	Estadística (3,5)	Probabilidad (3,5)
	COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	Comunicación oral y escrita I (3,5) Inglés I (3,5) Laboratorio de cómputo I (3,4)	Comunicación oral y escrita II (3,5) Inglés II (3,5) Laboratorio de cómputo II (3,4)	Comprensión y producción de textos I (4,7) Inglés III (3,5) Laboratorio de cómputo III (3,4)	Comprensión y producción de textos II (4,7) Inglés IV (3,5) Laboratorio de cómputo IV (3,4)		
	CIENCIAS EXPERIMENTALES	Química general (5,9) <b>Biología básica I (5,9)</b>	Química del carbono (5,9) Biología básica II (5,9)	Mecánica I (5,9)	Mecánica II (5,9)	Educación para la salud (3,5)	Ecología y desarrollo sustentable (3,5)
	CIENCIAS SOCIALES	Introducción a las Ciencias Sociales (3,5)	Historia de México I (3,5)	Historia de México II (3,5) Metodología de la Investigación Social I (3,5)	Historia mundial contemporánea (3,5) Metodología de la Investigación Social II (3,5)	Economía, empresa y sociedad (3,5)	
	HUMANIDADES	Lógica I (3,5)	Lógica II (3,5)	Ética y desarrollo humano I (3,5)	Ética y desarrollo humano II (3,5)	Literatura I (3,5)	Filosofía (3,5) Literatura II (3,5)
	ORIENTACIÓN EDUCATIVA	Orientación Educativa I (1,1)	Orientación Educativa II (1,1)	Orientación Educativa III (1,1)	Orientación Educativa IV (1,1)		
COMPONENTE PROPEDÉUTICO FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS					Cálculo I (5,8) Estática y rotación del sólido (5,8) Electromagnetismo (5,9) Dibujo técnico I (3,5)	Cálculo II (5,8) Propiedades de la materia (5,9) Óptica (5,8) Dibujo técnico II (3,5)
	CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS					Cálculo I (5,8) Electricidad y óptica (5,9) Química cuantitativa I (5,8) Bioquímica (3,5)	Cálculo II (5,8) Propiedades de la materia (5,9) Química cuantitativa II (5,8) Biología celular (3,5)
	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES					Hombre, sociedad y cultura I (5,8) Psicología del desarrollo humano I (5,8) Problemas socioeconómicos y políticos de México (5,9) Formación ciudadana (3,5)	Comunicación y medios masivos (5,8) Psicología del desarrollo humano II (5,8) Elementos básicos de administración (5,9) Apreciación de las artes (3,5)
	Total de horas	30	30	30	30	30	30
<b>SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO</b>							
Programa de Orientación Educativa Departamental Programa Institucional de Tutoría				Programa de Servicio Social Estudiantil Programa de Formación Deportiva			
Programa de Formación Artística y Cultural							

\*Indica horas y créditos de cada asignatura

## I. Presentación general del programa

El currículum del bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), ha presentado modificaciones importantes desde la década de los 70. Las reformas curriculares de mayor relevancia fueron realizadas en los años 1982, 1984, 1994, 2006 y 2009. Las tres últimas mostraron un avance importante, con respecto a las reformas anteriores, porque aspiraban a lograr un perfil del egresado integral, a partir de la implementación del modelo constructivista, con un enfoque centrado en el alumno y el aprendizaje.

Desde el año 2009 se realizaron las adecuaciones pertinentes al plan de estudios 2006, a fin de ingresar al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) y cumplir con lo establecido en el Marco Curricular Común (MCC) de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS). En el 2015, de nuevo se modifica el plan y programas de estudio del bachillerato universitario, para estar en condiciones de atender y dar cumplimiento a lo establecido en el acuerdo 656, por el que se reforma y modifican los acuerdos 444 y 486 de la RIEMS.

Esto incluye a la asignatura de Biología básica I como parte del currículo del bachillerato universitario 2015, atendiendo fundamentalmente a la actividad colegiada de los profesores miembros de la academia de biología, en el análisis del cuerpo de conocimientos sistemáticos que caracterizan a una ciencia como la biología, además de los avances científicos en el área, las propias necesidades que la sociedad plantea a la biología y los propios avances en las formas de enseñanza y aprendizaje en nuestro bachillerato.

La asignatura de Biología básica I es de carácter introductorio y hace énfasis en reconocer a la Biología como ciencia que estudia la vida, sus aplicaciones y su impacto en la vida cotidiana. Está dividida en 4 Unidades de Aprendizaje, donde se pretende que el estudiante analice la Interrelación de la biología con otras ciencias, las características de los seres vivos, la estructura celular y la gran diversidad de los seres vivos.

## II. Fundamentación curricular

La asignatura de Biología básica I en el bachillerato de las Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) forma parte del área de ciencias experimentales, ubicada en el primer semestre del plan de estudio 2015 y establece relación intradisciplinar con las asignaturas de Biología básica II, Educación para la salud, Ecología y desarrollo sustentable, del componente básico, y establece relación con las asignaturas del componente propedéutico de Bioquímica y Biología celular. De manera multidisciplinar, con todas aquellas asignaturas con las que comparte semestre: Inglés I, Comunicación Oral y escrita I, Matemáticas I, Introducción a las ciencias sociales, Laboratorio de cómputo I y como parte de la misma área de ciencias experimentales (interdisciplinar): Química General.

La asignatura Biología básica I contribuirá al logro del perfil del egresado del bachillerato universitario a través del desarrollo de las 11 competencias genéricas y 11 competencias disciplinares básicas del área de ciencias experimentales, las cuales les permitirán al estudiante adquirir conocimientos, habilidades y formación actitudinal-valorar, esto lo logrará mediante actividades donde el estudiante pueda valorar la importancia de las ciencias biológicas, explicar fenómenos de la naturaleza en relación con su vida cotidiana, que le permitan comparar sus preconcepciones a través del conocimiento científico. Así como, a través de espacios de aprendizaje, donde pueda expresar opiniones e ideas, trabajar en equipo colaborativos y pueda manejar sus actitudes positivamente.

La biología, al ser una ciencia que estudia a los seres vivos y sus manifestaciones le permitirán conocerse a sí mismo y comprender mejor el mundo que le rodea, así como a la gran diversidad de especies con las cuales interactúa y comparte un espacio en el planeta, para promover su cuidado y conservación.

### III. Propósito general de la asignatura

El propósito de la asignatura de Biología básica I es: al finalizar el curso el alumno...

*Explica las características, composición, funcionamiento celular y clasificación de los seres vivos, para valorar las aportaciones de la biología a la ciencia y su relación con otras áreas de conocimiento, con la sociedad y el ambiente.*

Lo anterior permitirá al estudiante introducirse al estudio de la biología, clarificando su campo de acción y su influencia en el desarrollo de otras ciencias, al mismo tiempo que comprender que, a partir de ella, podrá cuidar su salud y la de su familia, identificar las características y niveles de organización de los seres vivos que le permitirán considerarse como parte integral de un sistema que se interrelaciona desde el nivel submicro al macroscópico. Asimismo, desarrollará habilidades de observación, que le permitan generar hipótesis de fenómenos observados, para descubrir, comparar y proponer, a través de actividades experimentales, explicaciones a los fenómenos estudiados, mediante el uso y manejo de instrumentos.

#### **IV. Contribución al perfil del egresado**

El perfil del egresado de nuestro bachillerato retoma las competencias genéricas y disciplinares planteadas en el MCC inscrito en la RIEMS que se desarrolla en México, de las cuales algunas son idénticas, otras reformuladas y se adicionan nuevas como aportaciones originales por parte del bachillerato de la UAS. A los respectivos atributos y competencias disciplinares se le han incorporado criterios de aprendizaje, con la finalidad de expresar la intención didáctica de las competencias, a través de los diversos espacios curriculares.

De esta manera, la correlación del presente programa de estudios mantiene estricta correlación con el Perfil del Egresado del Bachillerato de la UAS, y al mismo tiempo con el Perfil de Egreso orientado en el marco de la RIEMS. Las particularidades de esta correlación se muestran en los siguientes párrafos.

Desde la asignatura de Biología básica I, se promoverá un total 10 atributos de 4 competencias genéricas. Sin embargo, es necesario precisar que no sólo se busca el desarrollo de éstas, sino de todas las competencias genéricas, a través de diferentes actividades formativas; como el uso de las TIC's en la búsqueda y procesamiento de la información, a escuchar y ser escuchado, a utilizar el lenguaje y la simbología adecuada. El aprendizaje autónomo y colaborativo, mediante la investigación de temas relevantes y actividades apropiadas en el aula, laboratorio y trabajos extraclase. El diálogo como forma de llegar a acuerdos, para mantener la armonía y la sana convivencia en cualquier situación, por más difícil que se presente en el grupo. El respeto a la diferencia, a través de la participación y expresión libre de las ideas de los estudiantes, entre otras.

En cuanto a las competencias disciplinares básicas, se promueven 12 del área de ciencias experimentales; las cuales son las que, de acuerdo a la asignatura, son la que más se promueven. En la siguiente tabla se muestra la matriz que evidencia la correlación entre las competencias genéricas, atributos y criterios de aprendizaje (diseñados para determinar el avance de la competencia) a lograr en cada una de las unidades de Biología básica I.

Competencias genéricas	Atributos	Criterios de aprendizaje	UNIDADES			
			I	II	III	IV
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	√*			
	5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	Establece hipótesis en forma clara y coherente.		√*		
	5.5 Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas.	Elabora conclusiones al establecer relaciones entre los datos obtenidos de evidencias teóricas y/o empírica.			√*	
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Selecciona e interpreta información de manera pertinente, relevante y confiable.		√		
	6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	√		√	
	6.5 Emite juicios críticos y creativos, basándose en razones argumentadas y válidas.	Emite juicios argumentados, justificando las razones en que se apoya.				√*
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Relaciona los conocimientos académicos con su vida cotidiana, especificando la aplicación conceptual disciplinar.				√

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	8.1 Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.	✓			
	8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	Opina con apertura y respeto sobre diversos temas académicos y sociales.		✓		✓
	8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.	Participa en equipos diversos, aportando sus conocimientos y habilidades.			✓	

***\*A promover y evaluar en la actividad experimental.***

	Competencias disciplinares básicas de ciencias experimentales	Criterios de aprendizaje	UNIDADES			
			I	II	III	IV
1	Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Identifica la interrelación de la biología, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas en contextos culturales e históricos específicos.	✓			
2	Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Identifica los beneficios y riesgos que genera el avance de la biología y la tecnología, en la sociedad y el ambiente, de manera clara y precisa.	✓			
3	Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemáticas del contexto relacionadas con la biología, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	✓			
4	Obtiene, registra y sistematiza la información para a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, relacionadas con la biología, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.		✓	✓	
5	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la biología, de acuerdo a los criterios establecidos.				✓
6	Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Identifica de manera sistemática las preconcepciones personales y comunes sobre diversos fenómenos naturales, relacionados con la biología, al contrastarlas con evidencias científicas.			✓	

7	Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la biología, de manera clara y coherente.				✓
9	Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios de la biología.			✓*	
10	Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas fenómeno biológico, con los rasgos observables mediante instrumentos o modelos científicos.			✓*	
12	Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.	Plantea acciones preventivas para el cuidado de su salud, considerando los procesos vitales.		✓*		
13	Relaciona los niveles de organización química, física y ecológica de los sistemas vivos.	Relaciona los niveles de organización química, biológica, y ecológica de los sistemas vivos, teniendo en cuenta los componentes que los integran, su estructura e interacción.				✓*
14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la biología, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	✓*			

**\*A promover y evaluar en la actividad experimental.**

## V. Orientaciones didácticas generales para la implementación del programa

Para la implementación del curso de Biología básica I es importante considerar el propósito que persigue, situando los mismos en una realidad cotidiana de los estudiantes que le permitan valorar las aportaciones de la biología a la ciencia y su relación con otras áreas de conocimiento, con la sociedad y el ambiente. El desarrollo de los aprendizajes atiende a un enfoque constructivista centrado en el alumno y el aprendizaje, orientado al logro de competencias, por lo que las actividades que se realicen deben permitir al estudiante desarrollen habilidades del pensamiento y de comunicación, generen hipótesis, realicen procedimientos y sigan los pasos del método científico para desarrollar prácticas de laboratorio. Los estudiantes tendrán la experiencia de desarrollar sus actividades de manera individual y en forma colaborativa y cooperativa.

Para alcanzar el propósito del curso es importante que el docente realice su planeación didáctica donde incluya las estrategias adecuadas para el logro de los diferentes tipos de saberes: conceptuales, procedimentales, actitudinales y valórales, así como aquellas que le permitan tener contacto con espacios de su vida cotidiana o ambientes naturales. Todas estas estrategias y actividades que el docente dará seguimiento forman parte de las secuencias didácticas del curso de Biología básica I, para lo cual tomó como referencia para el diseño metodológico las dimensiones del aprendizaje de Robert Marzano (2005) con adecuaciones de Chan y Tiburcio (2000), que permite estructurar el trabajo a través de procesos, donde las actividades se organizan de la siguiente manera:

### **Problematización-disposición:**

En esta primera fase, es importante generar en el estudiante actitudes favorables para el aprendizaje, a través de tareas que detonen su interés, le permitan aproximarse al tema a estudiar, despierte su curiosidad, para lo cual tendrán que ser actividades que tengan relación con problemáticas o temas de interés de su contexto. Es recomendable que las situaciones didácticas permitan indagar al alumno sus conocimientos previos y a la vez generarse preguntas sobre los temas abordados de tal manera que busquen la necesidad de indagar sobre los mismos.

### **Adquisición y organización del conocimiento:**

Aquí es importante dar continuidad al proceso, promoviendo la búsqueda de la información a través de la indagación en distintos medios, textos que le permiten acerca a la profundización de los temas vistos y puedan relacionar sus

conocimientos previos con la nueva información, para lo cual es necesario, recomendarles realizar actividades que les permitan obtener, organizar y sintetizar la información relevante encontrada, a través de las estrategias adecuadas.

### **Procesamiento de la información:**

En esta fase, se deben desarrollar procesos que permitan un manejo más amplio de la información, es donde se realizarán actividades que permitan profundizar los contenidos, a través de estrategias que le permitan llegar al estudiante a realizar comparaciones, argumentaciones, analizar y clasificar información.

### **Aplicación de la información:**

En esta dimensión se integra el conocimiento procesado y se buscan estrategias o actividades que le permitan al estudiante encontrarle una aplicación, a partir de resolver una problemática planteada, realizar una práctica, llevar a cabo un procedimiento o ejecutar una tarea. Es importante que el docente relacione esta información con situaciones de reales o hipotéticas de tal manera que encuentren relevancia y aplicación a las mismas.

### **Metacognición-autoevaluación:**

Esta última dimensión, el alumno realiza un proceso metacognitivo dando cuenta de lo aprendido, realizando una valoración de sus alcances y sus deficiencias, revisando su proceso de aprendizaje. Para esto el docente tiene que promover la reflexión de los temas vistos y tareas que les permitan a los estudiantes convertirse en un supervisor de su propio conocimiento.

Las 5 dimensiones se desarrollarán a través de toda la unidad temática, sin perder la estructura de cada sesión donde deben estar presentes los tres momentos fundamentales la apertura, el desarrollo y el cierre. Es necesario que para iniciar el curso el docente realice el encuadre de la asignatura, donde presente de manera general el contenido del curso, indague los conocimientos previos de los estudiantes y dar a conocer los criterios de evaluación que le permitirán el buen desarrollo del mismo.

**Multidisciplinariedad:** Para trabajar la multidisciplinariedad se implementara la estrategia de Aprendizajes por Proyectos (ApP), consiste en que, deseablemente a partir del interés de los participantes, se elija un tema en común

y a partir de actividades para su exploración, desarrollo y elaboración de conclusiones, se construya un producto tangible donde los estudiantes puedan integrar, aprendizajes tanto de contenidos, de habilidades y de actitudes propias de diferentes campos del conocimiento, donde cada uno se involucra y aporta al proyecto.

En lo particular, la asignatura de Biología básica I participará en conjunto con las asignaturas de Química General, comunicación oral y escrita I, Laboratorio de cómputo I e inglés I. La idea central de estos proyectos multidisciplinarios es que a partir de un solo producto el alumno pueda ser evaluado por las diferentes áreas que participan.

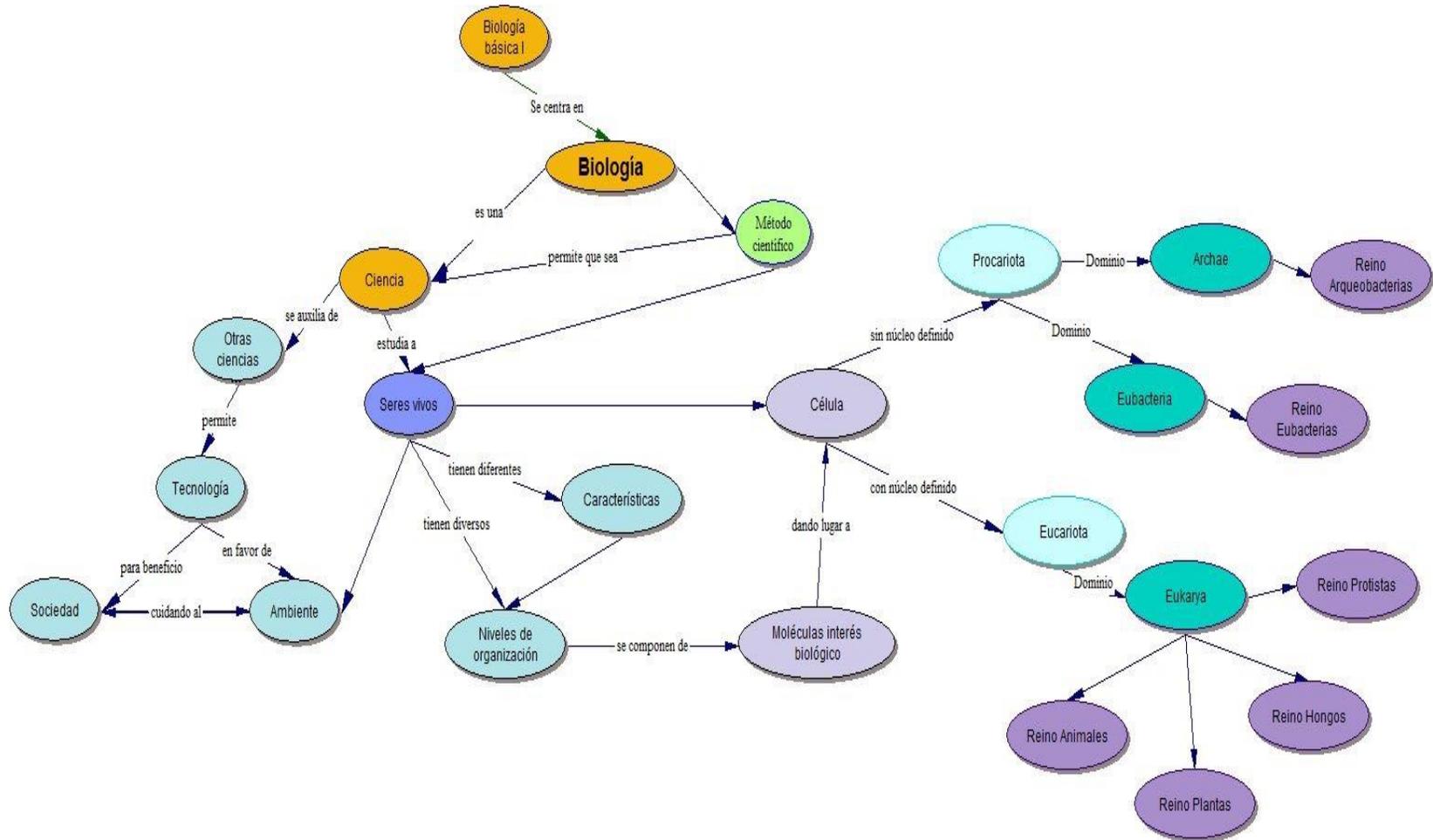
La metodología de la estrategia ApP tiene diferentes modalidades de trabajo que tiene que ver con las temáticas, el contexto, el tamaño del grupo, la edad de los participantes, el tiempo destinado para su desarrollo. En la bibliografía relacionada con esta estrategia se presentan diferentes tipos de proyectos, para el caso de este programa seguiremos 3 líneas de proyectos, las cuales los estudiantes han venido trabajando desde su educación secundaria: científicos, tecnológicos y ciudadanos; cada uno con características específicas que se describirán en el apartado de evaluación. La modalidad sugerida consiste en partir de los contenidos y de los criterios de aprendizaje a lograr, siendo el docente quien proponga los temas que podrían interesarles y les plantea diversas preguntas que los vayan llevando a despertar su interés para trabajarlos.

**Trabajo colaborativo, la comunicación asertiva y valores:** Algo también importante que el docente no puede dejar de lado, es la promoción del trabajo colaborativo, esto le permitirá a los estudiantes compartir sus ideas, realizar propuestas, ampliar su visión de las cosas, comunicarse de manera asertiva, socializar con sus compañeros, construir y reconstruir aprendizajes, además de poner en práctica algunos valores como la tolerancia, el respeto, la solidaridad entre otros.

## VI. Estructura general del curso

Asignatura	Biología básica I	
<b>Propósito</b>	Explica las características, composición, funcionamiento celular y clasificación de los seres vivos, para valorar las aportaciones de la biología a la ciencia y su relación con otras áreas de conocimiento, con la sociedad y el ambiente.	
<b>Unidades</b>	<b>Propósitos de unidad</b>	<b>Horas</b>
I. Biología: Ciencia de la vida	Interrelaciona a la biología con otras ciencias, para valorar su importancia, mediante la identificación de su campo de estudio, sus aplicaciones y su impacto en la vida cotidiana.	8
II. Características y composición de los seres vivos	Relaciona las características, composición química y su función en los seres vivos, para reconocer la constitución submicroscópica y macroscópica de los seres vivos, a partir del conocimiento de los diferentes niveles de organización.	15
III. Célula: Ciencia de la vida.	Explica la estructura y funcionamiento de la célula, para valorar a la célula como unidad básica de la vida, con base en la descripción de sus organelos y procesos vitales.	22
IV. Diversidad de los seres vivos	Analiza la importancia de la diversidad biológica para valorar sus interrelaciones, a partir de la identificación de las características de los diversos seres vivos.	27
<b>Actividad experimental</b>		
Prácticas de laboratorio	Realiza actividades experimentales relacionadas con el uso del microscopio, moléculas de interés, célula y clasificación de los seres vivos, siguiendo instrucciones, procedimientos y normas de seguridad.	8
<b>Totales:</b>		<b>80 Horas</b>

## Representación gráfica conceptual del curso: Biología I



## VII. Desarrollo de unidades

Unidad I	Biología: Ciencia de la vida		Horas
<b>Propósito</b>	Interrelaciona a la biología con otras ciencias, para valorar su importancia, mediante la identificación de su campo de estudio, sus aplicaciones y su impacto en la vida cotidiana.		
Atributos de las competencias genéricas			
Atributo	Criterio de Aprendizaje		
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.</li> </ul>		
8.1 Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.</li> </ul>		
Competencias disciplinares			
Área: ciencias experimentales	Criterios de aprendizaje		
1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la interrelación de la biología, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas en contextos culturales e históricos específicos.</li> </ul>		
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los beneficios y riesgos que genera el avance de la biología y la tecnología, en la sociedad y el ambiente, de manera clara y precisa.</li> </ul>		
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica problemáticas del contexto relacionadas con la biología, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.</li> </ul>		
Saberes			
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-Valores	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el Concepto de Biología</li> <li>Identifica el campo de estudio de la biología y los pasos del método científico.</li> <li>Reconoce a la biología como ciencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argumenta los aportes de la biología en favor de su propio bienestar, de las demás especies y del entorno.</li> <li>Describe las ventajas usar método científico para estudiar los procesos biológicos.</li> <li>Relaciona a la biología con otras ciencias y sus aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora los aportes de la biología en el bienestar humano, de las demás especies vivientes y del medio.</li> <li>Participa activamente, opinando con apertura y respeto.</li> <li>Escucha y respeta las opiniones de sus compañeros.</li> <li>Presenta disposición al trabajo colaborativo.</li> </ul>	

## Contenidos

- 1.1. El campo de estudio de la biología.
- 1.2. La biología y su relación con otras disciplinas.
- 1.3. El método científico aplicado a la biología.
  - 1.3.1. Características de la ciencia
  - 1.3.2. El método científico en la biología.
- 1.4. Relación biología, tecnología, sociedad y ambiente.
- 1.5. Fase Inicial del proyecto
  - 1.5.1 Elección del tema
  - 1.5.2 Instrumentos para recopilar información
  - 1.5.3. Cronograma

## Estrategias didácticas sugeridas

- En esta fase del proceso da inicio el curso, por lo que el docente debe realizar el encuadre del programa, donde se presenta la estructura de la asignatura y como se desarrollará durante el semestre, de igual manera se establecen los lineamientos a seguir y los criterios de evaluación.
- Es importante que el docente comente a los estudiantes sobre el *proyecto de ciencias* que realizará durante el curso (siguiendo la metodología (ApP), expresada en las orientaciones didácticas generales), y explicará las características y líneas del mismo; indicando que éste será realizado en equipos y deberá coordinarse con las diferentes asignaturas del primer semestre. En este programa se propone trabajar en conjunto con Comunicación oral y escrita I, Inglés I, Química general y Laboratorio de cómputo I.
- Se sugieren las siguientes temáticas generales, relacionadas con el programa:

*El impacto que ha tenido la tecnología en el avance de la biología en sus diferentes campos: salud, alimentación, industrial.*

*Como afecta el consumo o exposición a sustancias químicas en la salud.*

*La relación de los procesos de respiración y fotosíntesis con el ciclo del carbono.*

*El agua un compuesto importante para la vida.*

*La importancia de una dieta equilibrada, completa y sana para la salud*

- Sin embargo, el docente podrá sugerir otras y dar libertad al estudiante para que elija la temática de su interés con la condición que estén relacionadas con el programa, y que les permitan trabajar multidisciplinariamente.
- Otras recomendaciones es el uso de su libreta para toma de apuntes, pues pueden servir de base para identificar información importante.
- Para iniciar con la unidad el docente realiza una evaluación diagnóstica, esto le permitirá conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre los temas, a través de un examen escrito, lluvia de ideas, escritos breves de los contenidos, entre otros.

### 1. Sensibilización- problematización

- Posteriormente plantee a sus estudiantes una *situación didáctica* donde plantee la interrelación entre la biología y otras disciplinas, y plantee preguntas como: ¿Esta afirmación o problema además de la biología con que otras disciplinas se relaciona? ¿qué otras áreas del conocimiento estudian esta problemática? ¿de qué manera guarda relación con la biología?, esto permitirá introducirlo en el tema, conocer sus puntos de vista y provocar en los alumnos la motivación necesaria, que lo conduzca a ir estructurando y relacionando los saberes, y encontrándole un sentido significativo a lo que aprenderá durante la unidad.
- Esta situación didáctica puede ser un conflicto, una pregunta, una adversidad, un reto, un enigma, un estudio de caso, entre otros, que tengan relación con su contexto.

### 2. Adquisición y organización del conocimiento

- Se recomienda al docente que promueva la *lectura y revisión de diferentes materiales* (audiovisuales y electrónicos) relacionados con los temas que se están trabajando (contenidos temáticos de la unidad), estos pueden ser proporcionados o recomendados por el docente durante la sesión o indagados por el estudiante.
- Ésta puede ser presentada por el estudiante mediante cuadro de información, resúmenes, mapas mentales, mapas conceptuales, esquemas, diagramas, entre otros.
- También se dará a la tarea de iniciar un *glosario del curso*, el cual, unidad por unidad se irá ampliando, éste le servirá al estudiante para familiarizarse con los conceptos del curso, también se apoyará con su profesor(a) de comunicación oral y escrita para conocer su estructura y más a fondo su funcionalidad.

### 3. Procesamiento de la información

- Para continuar con esta parte del proceso es necesario que el estudiante recupere la información indagada y organizada de todos los temas de la unidad para iniciar su procesamiento, a través de actividades deductivas, inductivas, de análisis o síntesis. El docente puede solicitar distintos productos de acuerdo a los temas, estos pueden ser: cuadros comparativos, analogías, elaboración de conclusiones, establezca semejanzas o diferencias, cuadros de información, pero también pueden analizar los ya realizados.
- En esta fase es importante que el docente guíe de cerca las actividades para dar recomendaciones pertinentes y el estudiante pueda ir dando cuenta de sus aciertos y errores.
- Revise que el glosario este lo más completo posible porque le servirá como base para las siguientes unidades.

### 4. Aplicación de la información

- El estudiante en esta fase, tendrá que ir pensando cual será el objeto de estudio de su proyecto, relacionando los contenidos de la asignatura de química con los de biología, buscando la interrelación que estas asignaturas tienen, siendo el docente quien le presente algunas alternativas situadas en su contexto que el estudiante pueda valorar y reflexionar para definir la temática de su proyecto de ciencias. Recuerde que se debe apoyar en las demás asignaturas del semestre. Podrá utilizar sus notas y trabajos sobre la biología y su relación con otras ciencias y el método científico.
- También deberá asistir al Laboratorio de Biología a realizar prácticas sobre el conocimiento y manejo del microscopio y conocer las normas de seguridad que debe tomar.
- Recomiende al estudiante realizar un cronograma de actividades para dar seguimiento al proyecto, pues de esa manera dará seguimiento a las actividades que debe realizar para culminar sin dificultades su proyecto.

## 5. Metacognición-autoevaluación

- En esta fase es importante que el alumno pueda reflexionar sobre el alcance que ha tenido en sus aprendizajes, a través de un escrito reflexivo sobre el impacto de las aplicaciones de la biología en su vida cotidiana, que podría como antecedentes teóricos para su proyecto. Una vez definido el objeto de estudio el estudiante indagará la información necesaria para argumentar el impacto del estudio de la biología.

### Evaluación / Calificación

Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1) Escrito reflexivo 2) Reporte de investigación 3) Examen	Lista de cotejo	30%
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%
Producto Integrador de la Unidad	Primer avance del proyecto de ciencias: Planteamiento del problema	Lista de cotejo	40%

### Recursos y medios de apoyo didáctico

#### Bibliografía Básica:

Libro de texto oficial *Biología básica I*: Méndez, R.M.E., Fragoso, T.D., Utrilla, Q.A., Pérez, A.C. (2015). Biología básica I, Puebla, Puebla, Editorial México: BookMart.

#### Consultas a la web:

Ciencia y biología: <http://www.ciencia y biología.com>

Método científico: <http://www.biologia.edu.ar/introduccion/1intro.htm#ciencia>

El aporte de la tecnología a la biología: <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/formacion-docente/el-aporte-de-la-tecnologia-a-la-biologia.php>

Recursos para docentes de biología: <http://www.educ.ar>

El tránsito desde la Ciencia básica a la Tecnología: la Biología como modelo: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a04.htm>

Centro de recursos academia de biología-dgep-uas: <http://dgep.uas.edu.mx/academias/biologia/index.php/materiales>

Canal de youtube de la Academia de DGEp-UAS: [https://www.youtube.com/channel/UC6\\_ea8qoAU61Xo37awNZcrA](https://www.youtube.com/channel/UC6_ea8qoAU61Xo37awNZcrA)

Biblioteca digital UNAM: <http://www.dgbiblio.unam.mx/>

#### Recursos:

Pintarrón; equipo de cómputo y proyector de cañón.

Unidad II	Características y composición de los seres vivos		Horas
<b>Propósito</b>	Relaciona las características, composición química y su función en los seres vivos, para reconocer la constitución submicroscópica y macroscópica de los seres vivos, a partir del conocimiento de los diferentes niveles de organización.		
Atributos de las competencias genéricas			
Atributo	Criterio de Aprendizaje		
6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona e interpreta información de manera pertinente, relevante y confiable.</li> </ul>		
8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opina con apertura y respeto sobre diversos temas académicos y sociales.</li> </ul>		
Competencias disciplinares			
Área: ciencias experimentales	Criterios de aprendizaje		
CE 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, relacionadas con la biología, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.</li> </ul>		
Saberes			
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-Valores	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue las características y formas de organización de los seres vivos.</li> <li>• Identifica los elementos que abundan en la materia viva.</li> <li>• Reconoce la estructura y explica la función de las moléculas inorgánicas e orgánicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona las diferencias entre los seres vivos de acuerdo a sus características y organización.</li> <li>• Interpreta gráficos de elementos inorgánicos e inorgánicos para obtener información relevante de los seres vivos.</li> <li>• Organiza información relevante sobre las características físicas, químicas y biológicas del agua, sales minerales y moléculas orgánicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la importancia de la organización de los seres como parte de su propia existencia.</li> <li>• Valora la importancia de los bioelementos para los seres vivos, su salud y su medio ambiente.</li> <li>• Participa activamente, opinando con apertura y respeto.</li> <li>• Escucha y respeta las opiniones de sus compañeros.</li> <li>• Presenta disposición al trabajo colaborativo.</li> </ul>	

## Contenidos

- 2.1. Características de los seres vivos
- 2.2. Niveles de organización de la vida
- 2.3. Elementos biogénicos: C, H, N, O, P, S, Ca, K.
- 2.4. Moléculas inorgánicas
  - 2.4.1. Sales minerales: iones y gases inorgánicos
  - 2.4.2. Agua: propiedades físicas y químicas e importancia biológica.
- 2.5. Moléculas orgánicas:
  - 2.5.1. Carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.
- 2.6. Proyecto Fase 2: desarrollo
  - 2.6.1. Formulación de marco teórico
  - 2.6.2. Búsqueda de información.

## Estrategias didácticas sugeridas

En esta segunda unidad se utilizará como estrategia general la elaboración de un mapa conceptual, por lo que en cada una de las dimensiones atenderá parte del proceso para su construcción. Es importante recomendar a los estudiantes el uso de la libreta para la toma de apuntes, pues ésta le servirá posteriormente con herramienta para el proyecto.

### 1. Sensibilización- problematización

- Igual que en la Unidad I se deberá buscar despertar el interés y motivación del estudiante a partir de una situación didáctica (conflicto, una pregunta, una adversidad, un reto, un enigma, un estudio de caso, entre otros), relacionada con situaciones reales, como: Es necesario que el docente guíe la participación de los estudiantes mediante preguntas que permiten analizar la situación, como: ¿Consideras una correlación entre los seres vivos?, ¿Cómo te das cuenta de ellos? ¿Por qué crees que dicen que los seres vivos somos química? Estas promoverán la participación de los estudiantes a través de lluvia de ideas, y sobre todo indagar los conocimientos previos de los estudiantes.

### 2. Adquisición y organización del conocimiento

- Para la realización de esta estrategia general, es necesario que el docente promueva la lectura y revisión de materiales audiovisuales relacionados con los temas que se están trabajando (contenidos temáticos de la unidad II), estos pueden ser proporcionados o recomendados por el mismo durante la sesión o indagados por el estudiante. Esta puede ser presentada mediante cuadros de información, fichas de trabajo, o resúmenes. No olvides recordarle que tiene que dar continuidad al glosario del curso, incorporando los conceptos de la segunda unidad.

### 3. Procesamiento de la información

- En esta parte del proceso es necesario que el estudiante recupere la información indagada y organizada para iniciar su procesamiento, a través de actividades como: la identificación de ideas principales y secundarias, orden y jerarquización de conceptos estableciendo sus relaciones mediante interrogaciones como qué es, cómo es, cómo funciona, para qué sirve, dónde está, cómo se relaciona, etc.
- En esta fase es importante que el docente guíe de cerca las actividades para dar recomendaciones pertinentes y el estudiante pueda ir dando cuenta de sus aciertos y errores.

#### 4. Aplicación de la información

- Con base en sus apuntes de clase corregidos, construirá un mapa conceptual donde el estudiante profundice en la comprensión significativa de los temas de la unidad, ya con el mapa terminado, el docente formará equipos de trabajo, para analizar los mapas realizados, trabajarán en la construcción de un mapa por equipo el cual expondrán ante el grupo, puede aprovechar para realizar una coevaluación de los trabajos y le sirvan de realimentación a los equipos. Quienes, recogerán las aportaciones de sus compañeros y del docente, para realizar una conclusión del mapa conceptual realizado.
- El docente debe recordar al estudiante asista las prácticas de laboratorio sugeridas en esta unidad, así como a seguir trabajando en su proyecto de ciencias, en la etapa de recolección de información, y a utilizar cualquiera de las herramientas que haya elegido para esto.

#### 5. Meta cognición-autoevaluación

El docente propiciará que el estudiante reflexione sobre lo aprendido en esta unidad, de cómo lo aprendió, también que valore de lo visto en la unidad podrá integrar en su proyecto de ciencias, esto le servirá para integrar las referencias teóricas del proyecto. Esto lo puede hacer solicitando al estudiante un escrito breve.

#### Evaluación / Calificación

Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1. Mapa conceptual 2. Reporte de investigación 3. Cuadro-resumen 4. Examen	Lista de cotejo	30%
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%
Producto Integrador de la Unidad	Segundo avance del proyecto de ciencias: Desarrollo, formulación de marco teórico y búsqueda de información.	Lista de cotejo	40%

#### Recursos y medios de apoyo didáctico

Bibliografía Básica: *Libro de texto oficial*: Méndez, R.M.E., Fragoso, T.D., Utrilla, Q.A., Pérez, A.C. (2015). Biología básica I . Puebla, Puebla, México. Editorial: Book Mart.

Consultas a la web:

Niveles de organización de la materia: <http://preujct.cl/biologia/curtis/niveles/inicial.htm>

Biomoléculas: <https://www.youtube.com/watch?v=WzXlJSr8EjM>

Agua: <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/hidrosfe/seres.htm>

<http://www.dgbiblio.unam.mx/>

Carbohidratos: <http://carbohidratos.net/carbohidratos>

Lípidos: <http://www.um.es/molecula/lipi.htm>

Proteínas: <http://www.aula21.net/nutricion/pagmarco.htm>

Ácidos Nucleicos: <http://www.um.es/molecula/anucl.htm>  
<http://www.profesorenlinea.cl>

Centro de recursos academia de biología-dgep-uas: <http://dgep.uas.edu.mx/academias/biologia/index.php/materiales>

Biblioteca digital UNAM: <http://www.dgbiblio.unam.mx/>

Canal de YouTube de la Academia de DGEP-UAS: [https://www.youtube.com/channel/UC6\\_ea8qoAU61Xo37awNZcrA](https://www.youtube.com/channel/UC6_ea8qoAU61Xo37awNZcrA)

Recursos: Pintarrón; equipo de cómputo y proyector de cañón.

Unidad III	Célula: Unidad estructural y funcional de la vida	Horas
<b>Propósito</b>	Explica la estructura y funcionamiento de la célula, para valorar a la célula como unidad básica de la vida, con base en la descripción de sus organelos y procesos vitales.	
<b>Atributos de las competencias genéricas</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Criterio de Aprendizaje</b>	
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.</li> </ul>	
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en equipos diversos, aportando sus conocimientos y habilidades.</li> </ul>	
<b>Competencias disciplinares</b>		
<b>Área: ciencias experimentales</b>	<b>Criterios de aprendizaje</b>	
CE 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, relacionadas con la biología, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.</li> </ul>	
CE 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica de manera sistemática las preconcepciones personales y comunes sobre diversos fenómenos naturales, relacionados con la biología, al contrastarlas con evidencias científicas.</li> </ul>	

<b>Saberes</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales-Valores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la teoría celular</li> <li>Identifica la estructura celular: procariota y eucariota.</li> <li>Analiza las características y funcionamiento de las células y su funcionamiento.</li> <li>Describe el proceso de reproducción celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduce modelos celulares</li> <li>Compara las características de las células eucariotas y procariotas.</li> <li>Elabora modelos secuenciando las fases de los tipos de división celular.</li> <li>Distingue entre célula animal y célula vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa activamente, opinando con apertura y respeto.</li> <li>Escucha y respeta las opiniones de sus compañeros.</li> <li>Reconoce la importancia de los procesos celulares.</li> <li>Presenta disposición al trabajo colaborativo.</li> <li>Realiza con responsabilidad sus actividades experimentales</li> </ul>

## Contenidos

- 3.1. La célula como unidad de vida
- 3.2. Teoría celular: origen, desarrollo y postulados.
- 3.3. Instrumento de estudio de la célula: microscopio óptico.
- 3.4. Estructura y función de la célula procariota
- 3.5. Estructura y función de la célula eucariótica
- 3.6. Reproducción celular: mitosis y meiosis
- 3.7. Proyecto fase 2: desarrollo
  - 3.7.1. Marco Teórico
  - 3.7.2. Recolección de datos

## Estrategias didácticas sugeridas

En esta tercera unidad se plantea como estrategia la investigación que le ayude al estudiante a realizar una composición escrita y donde el estudiante pueda exponer sus reflexiones acerca de la importancia de los procesos celulares.

### 1. Sensibilización- problematización

- En esta unidad se plantea como actividad motivadora para el estudiante la construcción de un modelo celular, esta actividad se recomienda se por equipos.
- Para que los estudiantes encuentren sentido a la actividad el docente debe diseñar preguntas generadoras o situación problema permitirá que se introduzca en el tema y le permita seleccionar, diseñar, elaborar su modelo celular para que posteriormente pueda explicarlo. Recuerda que es importante indagar los conocimientos previos de los estudiantes.

### 2. Adquisición y organización del conocimiento

- A partir de las preguntas generadoras o situación problema, el estudiante buscará información en diferentes medios (libros texto, páginas de internet, entre otros), ya sea proporcionados o recomendados por el docente durante la sesión, también pueden ser propuestas de los mismos estudiantes. y la presentará organizada en diferentes formas resúmenes, listado de conceptos, mapas mentales, mapas conceptuales, esquemas, entre otros.

### 3. Procesamiento de la información

- El estudiante seleccionará la información investigada necesaria (relacionada contenidos temáticos de la unidad), que le permitan poder justificar la elección de la construcción de su modelo, para poder explicarlo, como: Tipo de célula, ¿cómo es su estructura? ¿Cómo funciona cada una de ellas? ¿Cómo participa en su organismo?, entre otros, el docente puede apoyarlo en la realización de otros cuestionamientos que enriquezcan su explicación, esto lo realizará a través de actividades de análisis y síntesis y la presentara en cuadros, esquemas, fichas de trabajo, entre otros. Es importante que el docente guíe de cerca las actividades para dar recomendaciones pertinentes, de seguridad al estudiante de lo que está realizando y pueda generar un buen producto.

### 4. Aplicación de la información

- En este momento el estudiante construirá su modelo de célula y con la información procesada realizará una composición que le permita explicar el modelo celular y justificar como da respuesta a las preguntas o situación problemática dada por el docente. Este será presentado ante el grupo.

- Recuerde al estudiante realice las prácticas de laboratorio sugeridas en esta unidad.
- El docente en esta etapa los invitará a seguir trabajando en su proyecto de ciencias, en la etapa de recolección información bibliográfica, que apoyan a respaldar su investigación.

### 5. Metacognición-autoevaluación

- Para finalizar este proceso, el docente propiciará que al final de cada exposición el estudiante reflexione sobre el proceso de construcción de aprendizaje que llevo a cabo, también es pertinente la participación de los compañeros mediante la coevaluación de la exposición de sus trabajos.
- No olvidemos trabajar con el estudiante, la reflexión acerca de que aportaciones hace el estudio de este tema a su proyecto de ciencias.

#### Evaluación / Calificación

Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1. Maqueta o Modelo celular 2. Analogía 3. Cuadro comparativo 4. Examen	Lista de cotejo	30%
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%
Producto Integrador de la Unidad	Tercer avance del proyecto de ciencias: Desarrollo. Recolección de datos.	Lista de cotejo	40%

#### Recursos y medios de apoyo didáctico

Bibliografía Básica: *Libro de texto oficial*: Méndez, R.M.E., Fragoso, T.D., Utrilla, Q.A., Pérez, A.C. (2015). Biología básica I, Puebla, Puebla, México. Editorial: Book Mart.

Consultas a la web:

La célula: <http://www.librosvivos.net/smtc/PagPorFormulario.asp?idIdioma=ES&TemaClave=1063&est=0>  
<http://www.profesorenlinea.cl>

Ciclo celular: Mitosis: <http://www.youtube.com/watch?v=hFI4BaaMCOg>  
<http://www.youtube.com/watch?v=6oAyXeQa1EU&feature=related>

Mitosis y Meiosis: <http://www.youtube.com/watch?v=tYDgGgSGQuQ&feature=related>  
<http://www.youtube.com/watch?v=EsHfBINTWuE&feature=related>

Biblioteca digital UNAM: <http://www.dgbiblio.unam.mx/>

Centro de recursos academia de biología-DGEP-UAS: <http://dgep.uas.edu.mx/academias/biologia/index.php/materialesriales>

Canal de YouTube de la Academia de DGEP-UAS: [https://www.youtube.com/channel/UC6\\_ea8qoAU61Xo37awNZcrA](https://www.youtube.com/channel/UC6_ea8qoAU61Xo37awNZcrA)

Recursos:

Pintarrón; equipo de cómputo y proyector de cañón.

Unidad IV	Diversidad de los seres vivos		Horas
<b>Propósito</b>	Analiza la importancia de la diversidad biológica para valorar sus interrelaciones, a partir de la identificación de las características de los diversos seres vivos.		
<b>Atributos de las competencias genéricas</b>			
<b>Atributo</b>		<b>Criterio de Aprendizaje</b>	
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona los conocimientos académicos con su vida cotidiana, especificando la aplicación conceptual disciplinar.</li> </ul>	
8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Opina con apertura y respeto sobre diversos temas académicos y sociales.</li> </ul>	
<b>Competencias disciplinares</b>			
<b>Área: ciencias experimentales</b>		<b>Criterios de aprendizaje</b>	
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones		<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la biología, de acuerdo a los criterios establecidos.</li> </ul>	
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la biología, de manera clara y coherente.</li> </ul>	
<b>Saberes</b>			
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>	<b>Actitudinales-Valorales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el proceso de replicación de los virus.</li> <li>Diferencia los virus de acuerdo a su clasificación.</li> <li>Identifica los tres dominios de la naturaleza.</li> <li>Explica las características de los reinos de seres vivos del Dominio Eukarya: protistas, hongos, plantas y animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los criterios usados para clasificar a los seres vivos de manera empírica, artificial y natural.</li> <li>Relaciona los reinos de la naturaleza con sus características.</li> <li>Clasifica los seis grandes grupos de seres vivos o los tres dominios.</li> <li>Caracteriza las enfermedades que son causadas por virus.</li> <li>Compara los ciclos de replicación viral.</li> <li>Caracteriza las enfermedades que son causadas por virus, bacterias, y protistas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa activamente, opinando con apertura y respeto.</li> <li>Escucha y respeta las opiniones de sus compañeros.</li> <li>Valora la importancia ecológica, de salud y económica de los distintos organismos vivos.</li> <li>Presenta disposición al trabajo colaborativo.</li> </ul>	

- Compara los diferentes tipos de bacterias, arqueobacterias, protistas, hongos, plantas y animales.

### Contenidos

1. Virus: Características generales, replicación e importancia.
2. Clasificación de los seres vivos
  - 4.2.2. Taxonomía
  - 4.2.3. Tipos de clasificación
  - 4.2.4. Sistemas de clasificación.
  - 4.2.5. Clasificación 3 dominios-6 reinos.
- 4.3. Dominio Archaea: Clasificación, características generales e importancia ecológica.
- 4.4. Dominio Eubacteria: Clasificación, características generales e importancia, en la salud ecológica y económica.
- 4.5. Dominio Eukarya: Clasificación, características generales e importancia, en la salud ecológica y económica
  - 4.5.1. Reino protista.
  - 4.5.2. Fungi
  - 4.5.3. Plantae
  - 4.5.4. Animalia
- 4.6. Fase 3 del proyecto: Cierre
  - 4.6.1. Comunicación y Autoevaluación

### Estrategias didácticas sugeridas

En esta última unidad el estudiante concluirá con una tarea muy importante con la que ha venido trabajando todo el semestre, y que se ha estado siguiendo la estrategia ApP con la que se dio seguimiento al proyecto de ciencias. También es importante que el docente se coordine con el profesor(a) de comunicación oral y escrita I, para que los alumnos tengan claro como realizará su exposición y en qué momento, con el profesor(a) de laboratorio de computo I, para revisar si las consultas electrónicas realizadas fueron las recomendadas y con el profesor(a) de Inglés I, para elaborar su abstract, que incluirá como parte del formato del proyecto. Y de la misma forma se lo recomiende a sus estudiantes. También es importante aclarar que al mismo tiempo se seguirá trabajando en los contenidos de la unidad; estos también pueden aportar elementos al proyecto.

#### 1. Sensibilización- problematización

- Como ya lo ha venido haciendo desde la primera unidad presente al estudiante una situación didáctica que permita provocar en los alumnos la motivación necesaria, que lo conduzca a ir estructurando y relacionando los saberes, y encontrándole un sentido significativo a lo que aprenderá durante la unidad.

#### 2. Adquisición y organización del conocimiento

- El docente promueve lecturas y revisión de materiales audiovisuales relacionadas con el contenido de la unidad (dominios y reinos de la naturaleza), estos pueden ser proporcionados o recomendados por el o indagados por el estudiante. Puede ser presentada la información

indagada por el estudiante en diferentes esquemas (cuadros, diagramas, cuadros sinópticos, entre otros) para cada tipo de organismo vivo.

### 3. Procesamiento de la información

- El estudiante recupera la información indagada y organizada para iniciar su procesamiento, a través del análisis de las características de los diferentes organismos de la naturaleza y comparando sus semejanzas y diferencias. Se recomienda en esta fase que los estudiantes realicen un cuadro comparativo de los diferentes organismos clasificados por reinos. Esta actividad puede ser el producto de unidad, el docente puede recomendar otro de acuerdo a su criterio.

### 4. Aplicación de la información

- En esta parte del proceso el docente le solicitará al estudiante que realice un análisis de los temas vistos para que seleccione la información que necesite incorporar a su proyecto de ciencias, y empezará con la investigación documental, de campo o desarrollo de actividades prácticas necesarias, para que pueda a partir de sus resultados, contrastar su hipótesis y plantear sus conclusiones.
- Es importante que el docente recomiende a sus estudiantes recuperar información de sus apuntes de clase y de sus reflexiones para que pueda incorporar en su proyecto.
- Presentará su proyecto por escrito y diseñará su presentación electrónica para su exposición.

### 5. Metacognición-autoevaluación

- En esta fase el estudiante expondrá ante el grupo su presentación donde este desarrollado su proyecto de ciencias, es importante que el alumno pueda reflexionar sobre el alcance que ha tenido en sus aprendizajes. El docente debe aprovechar para realizar una autoevaluación donde el alumno reflexione sobre lo aprendido.

#### Evaluación / Calificación

Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1. Reporte de investigación sobre enfermedades causadas por virus 2. Mapa de ideas con árbol filogenético.	Lista de cotejo	30%
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%
Producto Integrador de la Unidad	Cierre del proyecto de ciencias: Comunicación y Autoevaluación	Lista de cotejo	40%

### Recursos y medios de apoyo didáctico

Bibliografía Básica: *Libro de texto oficial Biología básica I* : Méndez, R.M.E., Fragoso, T.D., Utrilla, Q.A., Pérez, A.C. (2015). Biología básica I . Puebla, Puebla, México. Editorial: Book Mart.

Consultas a la web:

Diverso material de consulta: <http://www.profesorenlinea.cl>

Niveles de organización: [http://dgep.uas.edu.mx/academias/biologia/ejercicios/bb1/niveles\\_de\\_org/quiz.swf](http://dgep.uas.edu.mx/academias/biologia/ejercicios/bb1/niveles_de_org/quiz.swf)

Biomoléculas: [http://dgep.uas.edu.mx/academias/biologia/ejercicios/bb1/moleculas\\_organicas\\_cierre/quiz.swf](http://dgep.uas.edu.mx/academias/biologia/ejercicios/bb1/moleculas_organicas_cierre/quiz.swf)

Biodiversidad: <https://www.youtube.com/watch?v=exUZER3MCLQ&feature=related>

Clasificación de los seres vivos: <https://www.youtube.com/watch?v=810ZP4t8Os4&feature=related>

Centro de recursos academia de biología-dgep-uas: <http://dgep.uas.edu.mx/academias/biologia/index.php/materiales>

Diversidad y ecología: <http://diveco.blogspot.com/>

Biblioteca digital UNAM: <http://www.dgbiblio.unam.mx/>

Canal de youtube de la Academia de DGEP-UAS: [https://www.youtube.com/channel/UC6\\_ea8qoAU61Xo37awNZcrA](https://www.youtube.com/channel/UC6_ea8qoAU61Xo37awNZcrA)

Recursos: Pintarrón; equipo de cómputo y proyector de cañón.

Actividades Experimentales		Prácticas de laboratorio	Horas
Propósito		Realiza actividades experimentales relacionadas con el uso del microscopio, moléculas de interés, célula y clasificación de los seres vivos, siguiendo instrucciones, procedimientos y normas de seguridad.	
<b>Atributos de las competencias genéricas</b>			
Atributo		Criterio de Aprendizaje	
Unidad I	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.</li> </ul>	
Unidad II	5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece hipótesis en forma clara y coherente.</li> </ul>	
Unidad III	5.5 Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora conclusiones al establecer relaciones entre los datos obtenidos de evidencias teóricas y/o empírica.</li> </ul>	
Unidad IV	6.5 Emite juicios críticos y creativos, basándose en razones argumentadas y válidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emite juicios argumentados, justificando las razones en que se apoya.</li> </ul>	
<b>Competencias disciplinares</b>			
Área: ciencias experimentales		Criterios de aprendizaje	
Unidad I	14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.</li> </ul>	
Unidad II	12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantea acciones preventivas para el cuidado de su salud, considerando los procesos vitales.</li> </ul>	
Unidad III	9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña y construye modelos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios de la biología.</li> </ul>	
	10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas fenómeno biológico, con los rasgos observables mediante instrumentos o modelos científicos.</li> </ul>	
Unidad IV	13. Relaciona los niveles de organización química, física y ecológica de los sistemas vivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona los niveles de organización química, biológica, y ecológica de los sistemas vivos, teniendo en cuenta los componentes que los integran, su estructura e interacción.</li> </ul>	

<b>Saberes</b>	
<b>Conceptuales</b>	<b>Procedimentales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia las partes del microscopio óptico.</li> <li>Compara los tipos de células.</li> <li>Reconoce las partes de la flor y del fruto.</li> <li>Identifica carbohidrato, proteínas y lípidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cultiva muestras de distintos organismos.</li> <li>Observa distintos organismos usando el microscopio.</li> <li>Sistematiza y comunica los resultados obtenidos al observar, medir y contrastar sus hipótesis previamente establecidas.</li> <li>Registra resultados de las actividades experimentales.</li> <li>Aplica normas de seguridad durante la realización de sus prácticas en el laboratorio.</li> </ul>
<b>Actitudinales-Valores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia ecológica, de salud y económica de los distintos organismos vivos.</li> <li>Participa activamente, opinando con apertura y respeto.</li> <li>Escucha y respeta las opiniones de sus compañeros.</li> <li>Reconoce la importancia de los procesos celulares.</li> <li>Presenta disposición al trabajo colaborativo.</li> <li>Realiza con responsabilidad sus actividades experimentales.</li> </ul>	
<b>Prácticas</b>	
Unidad I	Conocimiento, cuidado y uso del microscopio óptico compuesto.
Unidad II	Identificación de organismos vivos. Carbohidratos, lípidos y proteínas
Unidad III	Célula vegetal y célula animal Ósmosis en papas
Unidad IV	Forma y movilidad de las bacterias Protistas tipo animal y vegetal Cultivo y observación del hongo del pan Estructura de la flor y del fruto
<b>Estrategia didáctica sugerida</b>	
<p>Para promover el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares del campo de las ciencias experimentales, en el laboratorio, el responsable debe considerar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programar las actividades a realizar con cada grupo.</li> <li>2. Solicitar a los estudiantes la realización de actividades previas, para la adquisición de información.</li> <li>3. Responde a las preguntas problematizadoras o genera nuevas interrogantes.</li> <li>4. Plantea las hipótesis necesarias para responder a las preguntas iniciales.</li> <li>5. Plantea el diseño experimental, considerando el equipo y sustancias a utilizar.</li> <li>6. Realiza la actividad, las observaciones y registro de los datos.</li> <li>7. Elabora conclusiones a partir de los resultados de la actividad experimental.</li> </ol>	

Evaluación / Calificación			
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación por unidad
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%
Recursos y medios de apoyo didáctico			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Bibliografía Básica: <i>Libro de texto oficial Biología básica I</i>: Méndez, R.M.E., Fragoso, T.D., Utrilla, Q.A., Pérez, A.C. (2015). Biología básica I. Puebla, Puebla, México. Editorial: Book Mart.</li> <li>◦ Canal de youtube de la Academia de DGEP-UAS: <a href="https://www.youtube.com/channel/UC6_ea8qoAU61Xo37awNZcrA">https://www.youtube.com/channel/UC6_ea8qoAU61Xo37awNZcrA</a></li> <li>◦ Pintarrón; equipo de cómputo y proyector de cañón; materiales biológicos y equipo de laboratorio: microscopio óptico escolar.</li> </ul>			

## VIII. Orientaciones generales para la evaluación del curso

Todo sistema de evaluación se corresponde con una concepción del aprendizaje y con un enfoque curricular. El currículo 2015 señala, que ningún esfuerzo por cambiar las escuelas puede tener éxito, si no se diseña un acercamiento a la evaluación que sea coherente con el cambio deseado. Sobre esta idea D. Gil ha expresado:

...poco importan las innovaciones introducidas a los objetivos enunciados, si la evaluación continúa consistiendo en pruebas terminales para constatar el grado de asimilación de algunos conocimientos conceptuales, en ello residirá el verdadero objetivo asignado por los alumnos al aprendizaje (Gil y Valdés, 1996: 89)

El docente debe ser consciente, que la evaluación del aprendizaje no es una actividad externa, ni un componente aislado del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino parte orgánica y condición endógena de dicho proceso; que está en estrecha relación con los elementos que lo integran: objetivos, contenido, métodos, formas de organización, entre otros.

### El concepto de evaluación desde el SNB

La evaluación debe ser un proceso continuo, que permita recabar evidencias pertinentes sobre el logro de los aprendizajes, para retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados. Asimismo, es necesario tener en cuenta la diversidad de formas y ritmos de aprendizaje de los alumnos, para considerar que las estrategias de evaluación atiendan los diferentes estilos de aprendizaje (CDSNB, 2009a).

El principal objetivo de la evaluación es el de ayudar al profesor a comprender mejor lo que los estudiantes saben y, a tomar decisiones docentes significativas. En ese sentido la National Council of Teachers of Mathematics, afirma, que la evaluación no tiene razón de ser, a menos que sea para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (NCTM; 1991: 210).

### Tipos de evaluación

Para cumplir sus funciones dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, el sistema de evaluación de aprendizajes para cada asignatura del plan de estudios, debe incluir en su diseño y realización la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

### Evaluación diagnóstica

Evaluación inicial, que revela al maestro los logros o las deficiencias de los alumnos en el proceso de aprendizaje precedente, y le permite determinar las direcciones fundamentales en las que debe trabajarse, así como los cambios que es necesario introducir en los métodos y estrategias de enseñanza. Este diagnóstico se hace en diferentes momentos y etapas del proceso, ya sea respecto a conocimientos previos necesarios para abordar con éxito un nuevo

tema, como para comprobar la comprensión de un tema desarrollado y, en consecuencia, tomar decisiones docentes significativas.

### **Evaluación formativa**

Evaluación que se concibe como una oportunidad y una forma de aprendizaje; que es percibida por los alumnos como orientadora e impulsora de su aprendizaje y desarrollo personal. Está orientada a la valoración y el análisis cualitativo de los procesos, sus estadios intermedios y los productos, con una finalidad formativa, al plantear una construcción personalizada de lo aprendido, en correspondencia con la concepción constructivista.

### **Evaluación sumativa**

Evaluación que se refiere a la recolección, análisis e interpretación de los datos en relación con el aprendizaje de los alumnos y a la asignación de una calificación (respecto a criterios precisos) que sirve para determinar niveles de rendimiento.

El proceso evaluativo si se realiza bien, incluye necesariamente la evaluación diagnóstica, la formativa y la sumaria en interrelación. La diagnóstica es condición de la formativa, y la sumativa debe reflejar el resultado del proceso de formación del estudiante.

### **La evaluación desde los actores**

El nuevo currículo orienta para que la práctica pedagógica desarrolle diferentes tipos de evaluación, donde se considere la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

La **autoevaluación**, es la que realiza el alumno acerca de su propio desempeño. Hace una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje.

La **coevaluación**, se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares miembros del grupo de alumnos.

La **heteroevaluación**, es la valoración que el docente o agentes externos realizan de los desempeños de los alumnos, aportando elementos para la retroalimentación del proceso (CDSNB, 2009a).

El nuevo planteamiento curricular enfatiza la necesidad de evaluar el logro de las competencias previstas en cada programa, mediante el uso de instrumentos que posibiliten el registro, evaluación y seguimiento de las competencias del perfil de egreso, como rúbricas, listas de cotejo o guías de observación.

Se sugiere que el producto integrador del curso, sea el proyecto de ciencias, este trabajada a partir del método de proyectos que puede ser definido como:

- Un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos.
- Una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a un proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de ser tomados seriamente.
- Un proceso en el cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero en el cual los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles. Este aprendizaje requiere el manejo, por parte de los estudiantes, de muchas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas o contestar preguntas que sean realmente relevantes. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales, además de que desarrollan y pulen habilidades académicas, sociales y de tipo personal a través del trabajo escolar y que están situadas en un contexto que es significativo para ellos. Muchas veces sus proyectos se llevan a cabo fuera del salón de clase donde pueden interactuar con sus comunidades, enriqueciéndose todos por dicha relación.

El método de proyectos es una estrategia de aprendizaje que se enfoca a los conceptos centrales y principios de una disciplina, involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, les permite trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culmina en resultados reales generados por ellos mismos.

El trabajar con proyectos puede cambiar las relaciones entre los maestros y los estudiantes. Puede también reducir la competencia entre los alumnos y permitir a los estudiantes colaborar, más que trabajar unos contra otros. Además, los proyectos pueden cambiar el enfoque del aprendizaje, la puede llevar de la simple memorización de hechos a la exploración de ideas. El método de proyectos se aboca a los conceptos fundamentales y principios de la disciplina del conocimiento y no a temas seleccionados con base en el interés del estudiante o en la facilidad en que se traducirían a actividades o resultados.

En esta estrategia se pueden involucrar algunas presentaciones por parte del maestro y trabajos conducidos por el alumno; sin embargo, estas actividades no son fines en sí, sino que son generadas y completadas con el fin de alcanzar algún objetivo o para solucionar algún problema. El contexto en el que trabajan los estudiantes es, en lo posible, una simulación de investigaciones de la vida real, frecuentemente con dificultades reales por enfrentar y con una retroalimentación real.

## Descripción del producto Integrador del Curso

Producto integrador del curso: Proyecto de ciencias

El proyecto de ciencias es la búsqueda de una solución inteligente para resolver un problema relacionado con la biología que afecte de manera directa a la biología, a la comunidad escolar, a tu ciudad o tu país.; por ello su formulación, su evaluación y sus soluciones, depende de las expectativas de quien lo realice. Es por eso, que el proyecto de ciencias debe nacer de las reflexiones colectivas de quienes lo realizan, mediante aquello que han observado, que han leído, o simplemente sientes curiosidad por conocer. La conexión que se establezca entre el que realiza el proyecto y el tema a investigar, permitirá que fluyan las ideas para formular hipótesis, comprobarlas y proponer acciones que permitan mejorar o resolver la problemática abordada.

Los elementos que debe tener el reporte de investigación son:

- El tema del proyecto
- Planteamiento del problema
- Objetivos alcanzar
- Procedimientos y acciones a seguir para alcanzar los objetivos
- Cronograma
- Registro y análisis de la información
- Conclusiones

A continuación, se muestra la tabla de evaluación del curso:

Evaluación/calificación				
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación	Ponderación global
Unidad I				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	15%
Subproductos	1)Escrito reflexivo 2)Reporte de investigación 3)Examen	Lista de cotejo	30%	
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%	
Producto Integrador de la Unidad	Primer avance del proyecto de ciencias: Planteamiento del problema	Lista de cotejo	40%	
Unidad II				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	15%
Subproductos	1)Mapa conceptual 2)Reporte de investigación 3)Cuadro-resumen 4)Examen	Lista de cotejo	30%	
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%	
Producto Integrador de la Unidad	Segundo avance del proyecto de ciencias: Desarrollo, formulación de marco teórico y búsqueda de información.	Lista de cotejo	40%	

Unidad III				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	15%
Subproductos	1)Maqueta o Modelo celular 2)Analogía 3)Cuadro comparativo 4)Examen	Lista de cotejo	30%	
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%	
Producto Integrador de la Unidad	Tercer avance del proyecto de ciencias: Desarrollo, Recolección de información.	Lista de cotejo	40%	
Unidad IV				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	15%
Subproductos	1)Reporte de investigación sobre enfermedades causadas por virus 2) Mapa de ideas con árbol filogenético.	Lista de cotejo	30%	
Actividades de evaluación intermedia	Reporte de Laboratorio	Lista de cotejo	20%	
Producto Integrador de la Unidad	Cierre del proyecto de ciencias: Comunicación y Autoevaluación	Lista de cotejo	40%	
Producto integrador del curso				
Evidencia	Presentación oral y escrita del Proyecto de ciencias			40%
Instrumento de evaluación	Rúbrica			

## BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

### a) Bibliografía básica:

- Méndez, R.M.E., Fragoso, T.D., Utrilla, Q.A., Pérez, A.C. (2015). Biología básica I. Puebla, Puebla, México. Editorial: Book Mart.

### b) Bibliografía complementaria:

- Galindo, A. R., Avendaño, R. C. y Angulo, A. A. (2012). Biología básica. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-Servicios Editoriales Once Ríos.
- Curtis H. y cols. Invitación a la Biología. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2006.

## FUENTES CONSULTADAS PARA ELABORAR EL PROGRAMA

- Acuerdo 8 del CD del SNB (2009) Orientaciones sobre la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias.
- Acuerdo 444(2008) por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. México. DOF-SEP.
- Acuerdo 656 (2012) por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. México. DOF-SEP.
- Carretero, M. (2009) Constructivismo y Educación. Buenos Aires. Paidós.
- Currículo del Bachillerato (2015) DGEP-UAS. Culiacán Rosales, Sinaloa.
- Díaz-Barriga, F. y G. Hernández (2010) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. Mc. Graw Hill.
- Marzano, R. y Pickering, D. J. (2005). Dimensiones del aprendizaje. Manual para el maestro. México. ITESO.

## ANEXOS: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### 1. Guía de observación para evaluar el aspecto1: Participación en clase

Asignatura		Biología básica I	Aspecto	Participación en clase			Evidencia	Trabajo Colaborativo				
GUIA DE OBSERVACIÓN												
Unidades	Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Valoración					Logros			
				Siempre	Regularmente	En pocas ocasiones	Nunca	Puntaje	Cumple		En desarrollo	No cumple
									Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
I	8.1 Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Identifica alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación efectiva en equipos de trabajo.	Participa en equipos de trabajo identificando alternativas de solución a problemas diversos.									
II y IV	8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	Opina con apertura y respeto sobre diversos temas académicos y sociales.	Escucha otros puntos de vista de manera respetuosa.									
III	8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.	Participa en equipos diversos, aportando sus conocimientos y habilidades.	Aporta ideas congruentes para resolver problemas en equipo.									
Retroalimentación				Calificación			Acreditación					
							Acreditado		No acreditado			

## 2. Lista de cotejo para evaluar aspecto 2: Subproductos

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Subproductos	Evidencia	Actividades/tareas
Lista de cotejo					
Unidad	No. Evidencia	Descripción (tarea)	Entrega		Entregas por unidad
			Sí (1)	No (0)	
I	1	Escrito reflexivo			
	2	Reporte de investigación			
	3	Examen			
II	1	Mapa conceptual			
	2	Reporte de investigación			
	3	Cuadro-resumen			
	4	Examen			
III	1	Maqueta o Modelo celular			
	2	Analogía			
	3	Cuadro comparativo			
	4	Examen			
IV	1	Reporte de investigación sobre enfermedades causadas por virus			
	2	Mapa de ideas con árbol filogenético.			
Observaciones/comentarios			Total de entregas		

### 3. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 3: Actividades de evaluación intermedia

Lista de cotejo para evaluar el reporte de laboratorio de la unidad I

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Evaluación intermedia			Evidencia	Unidad I: Reporte de laboratorio		
Lista de cotejo									
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro			
						Cumple		En desarrollo	No cumple
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Identifica los procedimientos establecidos.							
		Examina el procedimiento a realizar.							
		Sigue instrucciones en el desarrollo del procedimiento.							
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la química, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Utiliza bata.							
		Tiene un manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.							
		Limpia el material y el área de trabajo.							
Retroalimentación			Calificación			Acreditación			
						Acreditado		No acreditado	

Lista de cotejo para evaluar el reporte de laboratorio de la unidad II

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Evaluación intermedia			Evidencia	Unidad II: Reporte de laboratorio		
Lista de cotejo									
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro			
						Cumple		En desarrollo	No cumple
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
5.4 Construye hipótesis, diseña y aplica modelos para probar su validez.	Establece hipótesis en forma clara y coherente.	Plantea preguntas de investigación.							
		Elabora hipótesis de manera clara y coherente.							
		La hipótesis atiende a las preguntas o problemática planteada.							
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.	Plantea acciones preventivas para el cuidado de su salud, considerando los procesos vitales.	Identifica enfermedades comunes en México, su región y su contexto							
		Identifica los procesos vitales que son alterados por enfermedades comunes.							
		Plantea acciones preventivas para el cuidado de su salud.							
Retroalimentación			Calificación			Acreditación			
						Acreditado		No acreditado	

Lista de cotejo para evaluar el reporte de laboratorio de la unidad III

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Evaluación intermedia			Evidencia	Unidad III: Reporte de laboratorio		
Lista de cotejo									
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro			
						Cumple		En desarrollo	No cumple
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
5.5 Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas.	Elabora conclusiones al establecer relaciones entre los datos obtenidos de evidencias teóricas y/o empíricas.	Identifica ideas centrales que permitan arribar a la conclusión.							
		Estructura la conclusión a partir de evidencias teóricas y/o empíricas.							
		Elabora la conclusión a partir de evidencias teóricas y/o empíricas.							
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos pertinentes, creativos e innovadores que le permiten explicar principios de la biología.	Diseña modelos pertinentes, creativos e innovadores.							
		Construye modelos pertinentes, creativos e innovadores.							
		Utiliza sus modelos en la explicación de principios de la biología.							
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones de un fenómeno biológico, con los rasgos observables a simple vista, mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente un fenómeno biológico con su expresión simbólica.							
		Relaciona de manera coherente un fenómeno biológico con los modelos teóricos.							

		Relaciona de manera coherente un fenómeno biológico con sus propiedades macroscópicas o rasgos							
Retroalimentación			Calificación		Acreditación				
					Acreditado		No acreditado		

Lista de cotejo para evaluar el reporte de laboratorio de la unidad IV

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Evaluación intermedia			Evidencia	Unidad IV: Reporte de laboratorio		
Lista de cotejo									
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro			
						Cumple		En desarrollo	No cumple
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
6.5 Emite juicios críticos y creativos, basándose en razones argumentadas y válidas	Emite juicios argumentados, justificando las razones en que se apoya.	Emite juicios relacionados con el tema que aborda.							
		Emite juicios coherentes y pertinentes.							
		Argumenta los juicios que emite.							
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.	Relaciona los niveles de organización química, de los sistemas vivos, teniendo en cuenta los componentes que los integran, su estructura e interacción.	Identifica los niveles de organización química de los sistemas vivos.							
		Relaciona de manera coherente la función biológica de los componentes químicos en los sistemas vivos.							
		Tiene en cuenta las interacciones de estos componentes en los seres vivos.							
Retroalimentación			Calificación			Acreditación			
						Acreditado		No acreditado	

#### 4. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 4: Productos integradores de Unidad

Unidad I: Lista de cotejo para evaluar primer avance del proyecto de ciencias: Planteamiento del problema

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Producto integrador de Unidad			Evidencia	Unidad I. Primer avance del proyecto de ciencias: Planteamiento del problema			
Lista de cotejo										
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro				
						Cumple		En desarrollo	No cumple	
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	Estructura sus ideas de manera coherente.								
		Expresa ideas de manera comprensible.								
		Argumenta sus ideas de manera coherente.								
1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Identifica la interrelación de la biología con la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas en contextos culturales e históricos específicos.	Describe cómo la ciencia contribuye en la comprensión de los procesos biológicos								
		Describe cómo influyen entre sí, el avance científico y tecnológico.								
		Describe cómo estos avances influyen en el ambiente, la calidad y estilo de vida de la sociedad.								
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana,	Identifica los beneficios y riesgos que genera el avance de la ciencia y la tecnología, en la sociedad y el ambiente,	Identifica de manera clara y precisa los beneficios que genera la aplicación de la ciencia y la tecnología en la sociedad y el ambiente.								

asumiendo consideraciones éticas.	de manera clara y precisa.	Identifica de manera clara y precisa los riesgos que implica la aplicación de la ciencia y la tecnología en la sociedad y el ambiente.							
		Reconoce el impacto que genera el avance de la ciencia y la tecnología, en la sociedad y el ambiente.							
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemáticas del contexto relacionadas con la biología, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica las variables causa-efecto de la problemática del contexto.							
		formula las preguntas adecuadas que orientan la elaboración de las hipótesis de investigación							
		Plantea y elabora las hipótesis de la investigación							
Retroalimentación			Calificación		Acreditación				
					Acreditado		No acreditado		

Unidad II: Lista de cotejo para evaluar segundo avance del proyecto de ciencias: Desarrollo, formulación de marco teórico y búsqueda de información.

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Producto integrador de Unidad			Evidencia	Unidad II. Segundo avance del proyecto de ciencias: Desarrollo, formulación de marco teórico y búsqueda de información.			
Lista de cotejo										
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro				
						Cumple		En desarrollo	No cumple	
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente)	
6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Selecciona e interpreta información de manera pertinente, relevante y confiable.	Identifica información confiable.								
		Selecciona información importante con respecto a la temática.								
		Interpreta información relacionada con la temática.								
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, relacionadas con la biología, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos, pertinentes.	Obtiene la información para responder a preguntas de carácter científico, relacionadas con la biología, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos, pertinentes.								
		Registra la información recaba en las fuentes consultadas.								
		Sistematiza la información								
Retroalimentación			Calificación			Acreditación				
						Acreditado		No acreditado		

Unidad III: Lista de cotejo para evaluar avance del proyecto de ciencias: Desarrollo. Recolección de datos.

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Producto integrador de Unidad		Evidencia	Unidad III: Tercer avance del proyecto de ciencias: Desarrollo. Recolección de datos.			
Lista de cotejo									
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro			
						Cumple		En desarrollo	No cumple
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura y expresa ideas y argumentos, de manera comprensible para los demás.	Estructura sus ideas de manera coherente.							
		Expresa ideas de manera comprensible.							
		Argumenta sus ideas de manera coherente.							
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, relacionadas con la biología, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos, pertinentes.	Obtiene la información para responder a preguntas de carácter científico, relacionadas con la biología, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos, pertinentes.							
		Registra la información recaba en las fuentes consultadas.							
		Sistematiza la información							
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Identifica de manera sistemática las preconcepciones personales comunes sobre diversos fenómenos naturales,	Identifica de manera sistemática las preconcepciones sobre fenómenos físicos.							
		Identifica de manera sistemática las preconcepciones sobre fenómenos biológicos.							

	relacionados con la biología, al contrastarlas con evidencias científicas.	Corroborar sus preconcepciones con evidencias científicas.							
Retroalimentación		Calificación	Acreditación						
			Acreditado	No acreditado					

Unidad IV: Lista de cotejo para evaluar el cierre del proyecto de ciencias: Comunicación y Autoevaluación

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Producto integrador de Unidad		Evidencia	Unidad IV: cierre del proyecto de ciencias: Comunicación y Autoevaluación			
Lista de cotejo									
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Sí (1)	No (0)	Puntos	Logro			
						Cumple		En desarrollo	No cumple
						Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
7.3 Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Relaciona los conocimientos académicos con su vida cotidiana, especificando la aplicación conceptual disciplinar.	Identifica conocimientos relevantes de la disciplina.							
		Reconoce los conceptos disciplinares aplicados a situaciones del contexto.							
		Relaciona conocimientos de la disciplina con su vida cotidiana.							
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la biología, de acuerdo a los criterios establecidos.	Cumple con los criterios establecidos para la presentación de su informe.							
		Contrasta sus resultados con las hipótesis previas							
		Comunica de manera adecuada sus conclusiones.							

7.Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas relacionados con la biología, de manera clara y coherente.	Identifica los principios de la disciplina que se relacionan con las variables del proceso o problemática a indagar.							
		Utiliza las nociones científicas que dan sustento a su proceso o problemática a resolver.							
		Explicita el sustento teórico de manera clara y coherente.							
Retroalimentación			Calificación	Acreditación					
				Acreditado			No acreditado		

## 5. Instrumento de evaluación para el aspecto 5: Producto integrador del curso

Rúbrica para evaluar producto integrador del curso: Proyecto de ciencias

Asignatura	Biología básica I	Aspecto	Producto integrador del curso	Evidencia	Proyecto de ciencias				
RÚBRICA									
Competencias	Criterios	Valoración (indicadores)				Logro			
						Cumple		En desarrollo	No cumple
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemáticas del contexto relacionadas con la biología, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica las variables causa-efecto de la problemática del contexto, formula y plantea las preguntas adecuadas que orientan la elaboración de las hipótesis de investigación.	Identifica las variables causa-efecto de la problemática del contexto, formula y plantea las preguntas adecuadas, pero sus hipótesis requieren cierto ajuste.	Identifica las variables causa-efecto de la problemática del contexto, formula y plantea las preguntas adecuadas, pero sus hipótesis no son claras, ni coherentes.	Tiene dificultades para identificar las variables causa-efecto de la problemática, lo que ocasiona que sus preguntas e hipótesis no sean las adecuadas.				
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos, pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza información al acudir a fuentes relevantes y/o de experimentos, para responder de manera adecuada a las preguntas científicas.	Obtiene, registra y sistematiza la información al acudir a fuentes diversas pero algunas no tan relevantes y/o de experimentos, para responder de manera adecuada a las preguntas científicas.	Obtiene y registra la información, pero tiene dificultades para sistematizarla.	Obtiene información de fuentes poco fidedignas, la registra pero tiene dificultades para sistematizarla.				

<p>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>	<p>Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la biología, de acuerdo a los criterios establecidos.</p>	<p>Cumple con los criterios establecidos para la presentación de su informe, contrasta sus resultados con las hipótesis previas, y comunica de manera adecuada sus conclusiones.</p>	<p>Cumple parcialmente con los criterios establecidos para la presentación de su informe, contrasta sus resultados con las hipótesis previas, y comunica de manera adecuada sus conclusiones.</p>	<p>Cumple parcialmente con los criterios establecidos, es capaz de contrastar sus resultados con las hipótesis, pero al comunicar sus conclusiones no lo hace de la mejor manera.</p>	<p>Tiene dificultades para contrastar sus resultados con las hipótesis, de manera que al comunicar sus conclusiones lo hace en forma inadecuada.</p>				
<p>7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p>	<p>Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos en la solución de problemas cotidianos, de manera clara y coherente.</p>	<p>Identifica, utiliza y explicita de manera clara y coherente los principios de la disciplina que sustentan teóricamente las variables del proceso o problemática a indagar.</p>	<p>Identifica y utiliza los principios de la disciplina que sustentan teóricamente las variables del proceso o problemática a indagar, pero no es claro al explicitarlos.</p>	<p>Identifica los principios de la disciplina que sustentan teóricamente las variables del proceso o problemática a indagar, pero al utilizarlos y explicitarlos no es claro ni coherente.</p>	<p>Tiene dificultades para sustentar su trabajo.</p>				
<p>Retroalimentación</p>				<p>Calificación</p>		<p>Acreditación</p>			
	<p>Acreditado</p>		<p>No acreditado</p>						