

PROGRAMA DE CURSO

1. Datos de identificación

BACHILLERATO CURRÍCULO 2018	CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA		Departamento: Ciencias Químico Biológicas		
			Área Académica: Ciencias experimentales		
			Nombre de la materia: Biología	Tipo de materia: Básica	
			Clave de la materia: 26818	Modalidad en que se imparte: Presencial	
			Créditos: 7	Área Curricular: Ciencias experimentales	
			Total de horas: 96		
			Semestre: Tercero	Nivel de complejidad: 1	
			Periodo en que se imparte: Agosto-Diciembre		
		Validado por la academia de: Biología	Fecha de validación del programa: Julio 2022		

2. Fundamentación

Debido a la problemática social, económica y ambiental, así como las actuales exigencias académicas, científicas y tecnológicas, las futuras generaciones se enfrentarán a mayores retos por lo que tienen la responsabilidad, en conjunto con el gobierno y las instituciones educativas, de prepararse de manera suficiente y eficiente, para ser capaces de afrontar las situaciones que se les presenten, ya que, de su desempeño, dependerá el futuro a nivel personal y social.

Vivimos en una época en la que la ciencia y la tecnología son elementos de la ecuación para el desarrollo de la sociedad, además de que están presentes en la vida cotidiana de las personas. No podemos concebir aspectos de la vida social y personal como las comunicaciones, la alimentación, el cuidado de la salud, las relaciones sociales, el mundo del trabajo, las artes e, incluso, el entretenimiento, sin las aportaciones de la ciencia y la tecnología. De ahí, la necesaria formación científica básica que permita a las personas comprender el mundo y desenvolverse en él. Esta formación implica también la visión crítica y reflexiva ante la ciencia y sus aportes en el nivel que puede lograr el estudiante de bachillerato ante la ciencia, sus aportes y sus consecuencias.

La Biología está presente en todo cuanto nos rodea, sus aplicaciones son múltiples y constituye una plataforma para aprendizajes futuros en el área de las ciencias básicas por lo que es necesario que el estudiante de bachillerato de tercer semestre, desarrolle competencias CG 4.5,5.1,5.3,5.5, 5.6,8.1, 8.2, 8.3, 9.6, 11.1, 11.2,11.3 y CDCE 1,13 y 14, que le permitan interpretar de manera crítica y reflexiva el mundo natural, particularmente, los fundamentos de

eventos y fenómenos relacionados con la ciencia, los seres vivos; la estructura y función de la célula y los principios fundamentales de la genética y la biotecnología, lo anterior, haciendo un uso correcto del método y lenguaje científico propios del área y asumiendo una visión de respeto y cuidado del medio ambiente.

Con estos aprendizajes el estudiante se prepara para la siguiente experiencia educativa que es el curso de Evolución y Biodiversidad. Por otro lado, el curso de Biología, que se imparte en el tercer semestre del Bachillerato, se ubica en el campo de las Ciencias Experimentales y se relaciona, principalmente, con Química, Física, y otras materias complementarias.

Este curso, al impartirse en tercer semestre, tiene un **nivel de complejidad 1**, implica que el estudiante muestra desempeños de calidad, responsables y reflexivos que implican un grado de dependencia importante de las orientaciones e instrucciones del profesor, del texto u otra figura de conocimiento, para realizar actividades sencillas y rutinarias. Implica, además un nivel de dominio básico de saberes, algunos de nivel introductorio y una movilización de saberes incipiente, para hacer frente a actividades con las características señaladas. Se trata de competencias que tienen lugar en asignaturas que se imparten por primera vez dentro del Currículo del Bachillerato.

El propósito de la materia es brindarle los conocimientos al estudiante sobre la vida desde el nivel microscópico, iniciando con el desarrollo de habilidades en cuanto al manejo de procedimientos que respondan desde una perspectiva científica, atendiendo las características de objetividad, metodología, confiabilidad, que deban cumplirse en el trabajo de esta asignatura. Así siguiendo los niveles de organización, se estudian los componentes moleculares de los seres vivos, las células, sus organelos, el metabolismo, la fotosíntesis, la respiración, el ADN y los procesos de replicación y síntesis de proteínas, al igual que la reproducción celular, resaltando en todos estos temas los aspectos de avances científicos más recientes en el campo de la biotecnología, para comprender y valorar el papel que juega la ciencia en su entorno y la sociedad actual.

En este semestre, se pondrá atención especial a la comprensión lectora, como un proyecto escolar.

3. Competencias a desarrollar:

CG 4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

CG 5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

CG 8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

CG 9 Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

CG 11 Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

CDCE 1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

CDCE13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

CDCE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1					Horas: 7
LA CIENCIA DE LA VIDA					
Propósito: Explica el campo de acción de la Biología, distinguiendo las características de la ciencia así cómo reconociendo de manera crítica y responsable su participación dentro de su entorno, la sociedad y la naturaleza.					
No. de la competencia genérica, disciplinar básica y disciplinar extendida (si es el caso)	Contenido central	Contenidos Específicos.			Aprendizaje Esperado
		Contenido declarativo	Contenido procedimental	Contenido actitudinal	
CG: 5.1, 5.3, 5.5, 8.1, 11.1. C.D.C.E 1 y 14	La ciencia con vida Propia.	<ul style="list-style-type: none"> • Biología como ciencia • Ramas de la biología y su interacción con otras ciencias • Metodología de la investigación en ciencias experimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia el conocimiento científico del conocimiento empírico. • Identifica la relación entre los avances científicos y la vida. • Reconoce las aportaciones de los investigadores locales en el área de la Biología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona sobre diferentes posturas para conducirse en el contexto • Trabaja de forma individual y/o en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las diferentes ramas de la Biología y las relaciona con diferentes disciplinas. • Valora y ejemplifica el papel del conocimiento científico y biológico en diferentes situaciones

				con responsabilidad, respeto, disciplina, ética e iniciativa.	de la vida.
UNIDAD DE APRENDIZAJE 2					Horas: 25
NATURALEZA BIOQUÍMICA Y ESTRUCTURA CELULAR DE LA VIDA					
Propósito: Plantea la clasificación, constitución y función de las biomoléculas y células.					
C. G. 4.5,5.1, 5.3 5.5,8.1, 8.2, 8.3, 11.1, 11.2 y 11.3 C.D.C.E. 1, 13 y 14	¿Cómo distinguimos un ser vivo de un ser no vivo? ¿Y de uno inorgánico?	<ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización de la materia y la energía. Bioelementos. Biomoléculas. Vida. Postulados de la Teoría Celular. Componentes celulares. Tipos de células. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las características y diferencias entre las moléculas que forman la estructura de los seres vivos. Diferencia la estructura general, función e importancia de las biomoléculas orgánicas: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y ácidos nucleicos; y las moléculas inorgánicas: agua. Distingue los organismos vivos de los no vivos. Distingue las características de un ser vivo y sus diferencias entre otros elementos del entorno. Distingue los postulados de la Teoría celular. Identifica y describe la estructura y función celular. Identifica, describe y compara las características 	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona y valora la ciencia como un medio que ha contribuido al conocimiento del mundo y como elemento fundamental para el desarrollo social y tecnológico considerando sus implicaciones éticas. Valora la importancia de los diferentes niveles de complejidad en la materia y en los sistemas vivos. Trabaja de 	<ul style="list-style-type: none"> Distingue los diferentes niveles de organización y describe sus propiedades emergentes. Conoce la estructura y función de las biomoléculas que integran a las células. Identifica las principales estructuras y funciones de los tipos celulares. Enuncia los postulados de la teoría celular, distinguiendo a los tipos celulares.

			de las células procariotas, eucariotas animales y vegetales.	forma individual y/o en equipo con responsabilidad, respeto, disciplina, ética e iniciativa.	
UNIDAD DE APRENDIZAJE 3					Horas: 32
PROCESOS CELULARES					
Propósito: Define a la célula como la unidad funcional de los seres vivos, relacionando sus componentes con la homeostasis, producción y gasto energético, para explicar sus procesos internos y lo relacione con su entorno					
C. G. 4.5,5.1,5.3,5.5, 5.6,8.1, 8.2, 8.3,9.6, 11.1, 11.2 y 11.3 CDCE: 13 y 14	Procesos energéticos y cambios químicos en la célula.	<ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo • Nutrición • Respiración anaerobia y aerobia • Fotosíntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los diferentes tipos de metabolismo: anabolismo y catabolismo • Define, relaciona, identifica y esquematiza las funciones metabólicas que mantienen el equilibrio celular que se lleva a cabo en los seres vivos y en su cuerpo. • Identifica el proceso general de la respiración (anaerobia y aerobia) y la fotosíntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa de manera responsable en el cuidado de su salud. • Trabaja de forma individual y/o en equipo con responsabilidad, respeto, disciplina, ética e iniciativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los principales procesos bioquímicos (respiración, nutrición) que llevan a cabo los seres vivos. • Distingue diferentes tipos de nutrición entre los organismos y los relacionará con algunos de sus procesos fisiológicos.
CG 8.2 y 8.3 CDCE13 y 14	La reproducción Celular Uno, dos, tres,... muchas células	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo celular • Reproducción sexual y asexual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los procesos de reproducción celular como función Biológica: (Mitosis y meiosis) • Distingue los mecanismos de la reproducción celular 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona y valora la ciencia como un medio que ha contribuido al conocimiento del mundo y como elemento 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue las diferentes etapas del ciclo celular en cualquier sistema vivo y sus características. • Valora la importancia del ciclo celular en el

				<p>fundamental para el desarrollo social y tecnológico considerando sus implicaciones éticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabaja de forma individual y/o en equipo con responsabilidad, respeto, disciplina, ética e iniciativa. 	<p>mantenimiento de los sistemas de los seres vivos.</p>
UNIDAD DE APRENDIZAJE 4					Horas: 32
GENÉTICA, INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA					
Propósito: Ilustra la estructura y función de los Ácidos nucleicos, asumiendo una postura crítica del uso de la biotecnología, considerando el impacto en él, la biodiversidad y su entorno, además de valorar la importancia y las restricciones de las técnicas biológicas al servicio de la humanidad.					
<p>C.G. 4.5, 5.3,5.6,8.2, 8.3 y 11.2 C. D. C. E. 1, 13 y 14</p>	<p>Emulando la naturaleza biológica en el laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de genética. • Leyes de Gregorio Mendel • Teoría cromosómica de Thomas Morgan y herencia ligada al sexo. • Transferencia de la información genética. • Biotecnología. • Bioética. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los conceptos básicos de la genética. • Describe la herencia mendeliana y las características de los diferentes mecanismos de herencia. • Describe la Teoría cromosómica y la herencia ligada al sexo como la base de los trabajos de Thomas Morgan. • Distingue el proceso de 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona y valora la ciencia como un medio que ha contribuido al conocimiento del mundo y como elemento fundamental para el desarrollo social y tecnológico, considerando sus implicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende las consecuencias biológicas, éticas y sociales de las modificaciones genéticas de los organismos

			transferencia de la información genética (Replicación, Transcripción y Traducción) <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las principales alteraciones genéticas. • Describe el concepto y los procesos de la ingeniería genética y Biotecnología. • Reconoce los alcances de la Bioética. 	bioéticas. <ul style="list-style-type: none"> • Trabaja de forma individual y/o en equipo con responsabilidad, respeto, disciplina, ética e iniciativa. 	
--	--	--	--	--	--

4. Metodología de enseñanza

El curso de Biología contempla un total de 96 sesiones, 80 corresponden a la parte teórica y 16 a la parte práctica de laboratorio; se desarrolla en una modalidad de aprendizaje presencial, aunque también es importante implementar algunas experiencias en línea.

El enfoque del curso supone el desarrollo tanto de las competencias genéricas como disciplinares, de manera que se logren aprendizajes esperados en la promoción de una formación integral. Para esto, los métodos de enseñanza utilizados son tanto el inductivo como el deductivo, de los que se derivan metodologías activas que favorecen que los estudiantes construyan aprendizajes reflexivos, significativos y permanentes. Entre éstas se encuentran el uso de metodologías como el portafolio, estudios de caso, discusión dirigida, aprendizaje basado en problemas (ABP) y aprendizaje basado en proyectos, así como el uso de recursos didácticos convencionales, así como aquellos que implican el uso de las TAC. En su momento, el profesor podrá introducir algún otro método o recurso de enseñanza que considere pertinente dada la dinámica de trabajo que se desarrolle.

El profesor desempeña de forma continua el papel de orientador y facilitador, diseñando experiencias de aprendizaje, fomentando el auto estudio, el trabajo colaborativo y la motivación favoreciendo un ambiente de aprendizaje de confianza y respeto. También da seguimiento al trabajo de los estudiantes y lo retroalimenta. Los estudiantes participan de forma activa en las experiencias de aprendizaje propuestas por el docente, aplica sus competencias con el uso de las tecnologías, desarrolla la competencia para el trabajo individual y colaborativo, aprende a buscar información y la procesa para convertirla en conocimiento. Realiza trabajo experimental en el laboratorio escolar, generando competencias para la investigación. Realiza ejercicios de autoevaluación y coevaluación como una forma de regular su aprendizaje

5. Evaluación de competencias

Se realizarán tres tipos de evaluación:

- **Diagnóstica:** Se realiza al inicio del curso, como punto de partida para valorar el nivel de saberes declarativos de los estudiantes. Con el uso de examen diagnóstico, lluvia de ideas, etc.

- **Formativa:** Se realiza durante el avance del curso para valorar el proceso educativo de cada estudiante y dar seguimiento al desarrollo de competencias con el fin de hacer la retroalimentación correspondiente. El ABP se evalúa con rúbrica. Durante el curso, Portafolio de trabajo, la evaluación se enriquece con la autoevaluación y coevaluación de los estudiantes.
- **Sumativa:** Se realiza al final del curso para verificar el nivel de logro de competencias que muestran los estudiantes

Las evaluaciones se realizarán por medio de rúbricas, listas de cotejo, matrices de evaluación y/o guía de observación.

Se realizarán tres evaluaciones parciales cuyo valor de las dos primeras es de 33% cada una y la tercera de 34%.

Los siguientes criterios de evaluación son para cada parcial:

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO Y/O PRODUCCIONES) (PRODUCTOS ESPERADOS)	COMPETENCIA		PONDERACIÓN (%)
		GENÉRICA	DISCIPLINAR	
Interpreta de manera crítica y reflexiva el mundo natural a través de la comprensión de redes de conceptos propios de la Biología. Muestra el uso eficiente del lenguaje científico, propio de la Biología, y reflexiona sobre la naturaleza de esta ciencia además de sus aportaciones al bienestar de los seres vivos y su entorno.	Tres exámenes parciales presenciales, en las fechas que determine el consejo de Representantes (10% del examen corresponden a preguntas de comprensión lectora).	5.1,5.3 y 9.6	1 y 13	50
Muestra el uso eficiente del lenguaje científico, propio de la Biología, y reflexiona sobre la naturaleza de esta ciencia además de sus aportaciones al bienestar de los seres vivos y su entorno. Trabaja de manera colaborativa como individual aportado y resolviendo tareas específicas y de calidad. Emplea reglas de seguridad y maneja los instrumentos de laboratorio, y los traslada a sus actividades de su vida cotidiana.	Reportes de cada una de las prácticas de laboratorio.	4.5,5.1,5.3,5.5, 5.6,8.1, 8.2, 8.3 y 9.6	1,13 y 14	20
Muestra el uso eficiente del lenguaje científico, propio de la Biología, y reflexiona sobre la naturaleza de esta ciencia además de sus aportaciones al bienestar de los seres vivos y su entorno. Interpreta de manera crítica y reflexiva el mundo natural a través de la comprensión de redes de conceptos propios de la Biología. Trabaja de manera colaborativa como individual aportado y resolviendo tareas específicas y de calidad. Reflexiona y evalúa su proceso de aprendizaje.	Portafolio de trabajo (trabajo o actividades de aprendizaje que involucren los contenidos actitudinales y de aprendizajes esperados)	4.5,5.1,5.3,5.5 5.6,8.1., 8.2, 8.3,9.6, 11.1, 11.2 y 11.3	1 y 13	30
TOTAL				100%

Elaborado por: Comité de Diseño y/o Rediseño.
Revisado por: Comité de Diseño y/o Rediseño.
Aprobado por: Comisión Ejecutiva del C. Académico.

Código: DO-AE-FO-07
Actualización: 00
Emisión: 12/04/18

6. Cronograma de programa de materia.

Mes/Periodo de la semana		Semana 1	Semana 2	Semana 3	
Agosto		UA1	UA2	UA2	
Mes/Periodo de la semana	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Septiembre	UA2	UA2	UA2 UA3 1er Parcial	UA3	UA3
Mes/Periodo de la semana	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	
Octubre	UA3	UA3	UA3 UA4 2do Parcial	UA4	
Mes/Periodo de la semana	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	
Noviembre	UA4	UA4	UA4	UA4	
Mes/Periodo de la semana	Semana 17	Semana 18			
Diciembre	3er Parcial	3er Parcial			

7. Fuentes de consulta.

1) Básicas.

a) Bibliográficas.

- Audesirk T., Audesirk G. y Byers B. E. (2017). *Biología - La Vida En La Tierra -*. 10ª Edición. Prentice Hall. México

b) Linkografías.

- Audesirk, G y Audesirk T. La Vida en la Tierra encontrado en:
https://biologiaccadinarte11mogrado.files.wordpress.com/2017/01/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf

2) Complementarias.

a) Bibliográficas.

- Albert B. et al. (2007). *Molecular Biology of Cell*. Ed. Taylor & Francis Inc. USA.
- Alexander P. Ph. D. et al. (1992). *Biología*. Prentice Hall. Massachusetts USA.
- Campbell, N. (2008) *Biología*. 7ª. Edición. Médica Panamericana. México
- Curtis H. / Barnes N. S. (2003) *Biología*. 6ª Edición. Médica Panamericana. México.
- Lecona, U. (2010). *Biología 1 Enfoque por Competencias*. Mc Graw Hill. México
- Márquez L.V.M.L. / Bazañez M. / Bazañez T. (2010). *Biología*. 1ª Edición. Esfinge. México.