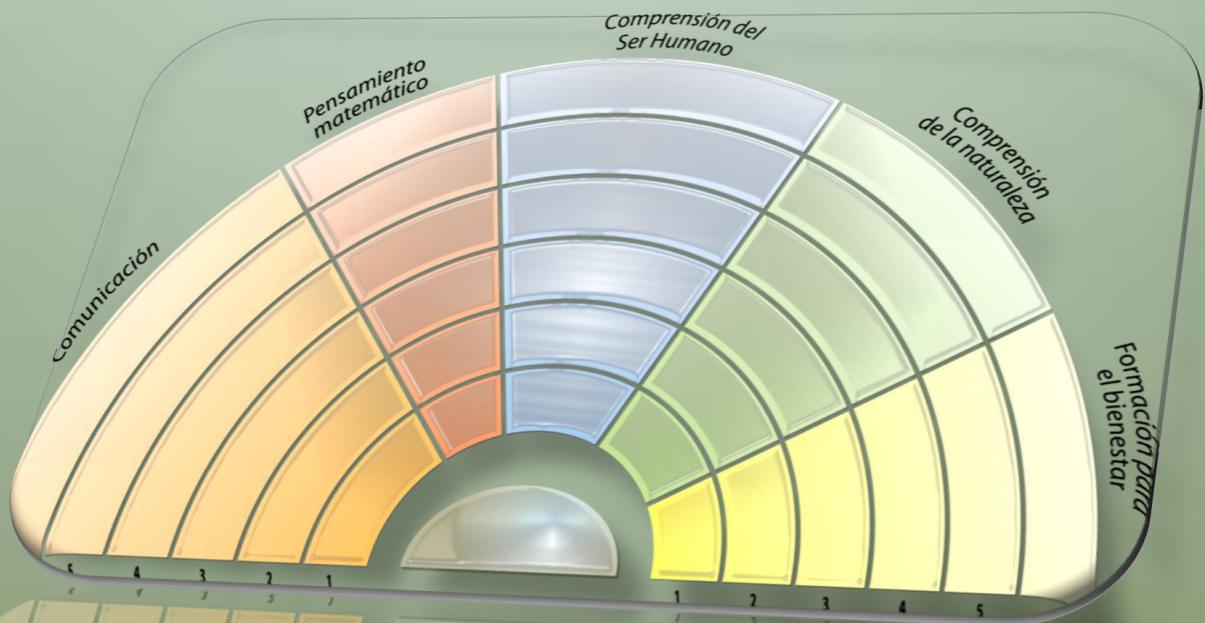




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS



PROGRAMA DE LA UNIDAD DE
APRENDIZAJE DE:

BIOLOGÍA II

-QUINTO CICLO-



BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS
Programa de Unidad de Aprendizaje

I.- Identificación del curso

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Biología II¹
-------------------------------------	--------------------------------

Ciclo
Quinto

Fecha de elaboración
Junio 2009

Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
	19	57	76	7

Tipo de curso	Curso
Conocimientos previos	Comprensión de las características de los seres vivos, y utilización Del método experimental.

Área de formación	Básica común obligatoria
-------------------	--------------------------

II.- Presentación

En el presente programa se integran los elementos de los acuerdos secretariales números 444 y 447 que conforman el Sistema Nacional del Bachillerato (SNB) con el propósito de establecer la correspondencia entre el Bachillerato General por Competencias y el Marco Curricular Común (MCC).

La Unidad de Aprendizaje Biología II, contribuye a las competencias disciplinares del campo de ciencias experimentales dentro del Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato y abona al eje curricular de Comprensión de la Naturaleza, dentro del Bachillerato General por Competencias de la Universidad e Guadalajara.

El tema central es la célula, para su estudio está dividida en tres módulos, en los cuales se abordan contenidos temáticos relacionados la unidad básica de la vida y pretende que el alumno desarrolle: capacidades, conocimientos y actitudes positivas, respecto de los seres vivos, composición, estructura, función y saber utilizar racionalmente los recursos disponibles de su medio, propiciando el uso de tecnologías alternativas.

Todos los seres están formados ya sea por una o miles de éstas minúsculas y eficientes unidades. Todas las características básicas de la vida y sus funciones tienen lugar en la célula, por lo tanto a través de la comprensión de sus actividades, procesos, ciclos y composición, el estudiante puede desarrollar un enfoque que le facilite el entendimiento de cualquier forma viviente. Durante los tres módulos se abordan cuestiones celulares sobre estructura, tipos, funcionamiento y ciclos de vida, las cuales fomentan en el estudiante un criterio más amplio y

¹ Programa evaluado por el Consejo para la Evaluación de la Educación Tipo Media Superior A.C. (COPEEMS) mediante Dictamen de fecha 16 de febrero del 2011.



profundo sobre la vida en el estudiante y contribuye a su desarrollo integral.

III.- Competencia Genérica

Comprensión de la naturaleza

IV.- Competencias Bachillerato General por competencias de la Universidad de Guadalajara

Esta competencia pretende desarrollar el pensamiento científico en los alumnos, a través de la observación, la experimentación, el análisis y la argumentación, así como la aplicación en situaciones reales, de los principios, modelos y teorías básicas de las ciencias de la naturaleza.²

La competencia tiene los siguientes atributos:

- “Comprende la estructura, el desarrollo y el funcionamiento del mundo orgánico e inorgánico de los sistemas naturales y del ser humano.
- Valora las relaciones causales de los fenómenos de la naturaleza y sus implicaciones sociales, personales, éticas y económicas.
- Aprecia la vida y la naturaleza; comprende las implicaciones que la acción humana tiene en el medio ambiente y, amplía su sentido de responsabilidad para su preservación.

La comprensión de la naturaleza pretende una formación integral del individuo, desde su relación con la naturaleza, la sociedad, los avances de la ciencia y la tecnología, y las repercusiones que éstos tienen en el medio ambiente.”³

Marco Curricular Común del Sistema Nacional Bachillerato.

Esta unidad de aprendizaje contribuye al desarrollo de las siguientes categorías y a las competencias genéricas del perfil de egreso del MCC del SNB⁴:

Se expresa y comunica

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

La competencia tiene los siguientes atributos:

- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere

² Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, pág. 50.

³ Ibid.

⁴ Secretaría de Educación Pública. (2009). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional del Bachillerato. *Diario oficial*. Primera sección, Cap. II, art. 4.

conclusiones a partir de ellas.

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

Piensa crítica y reflexivamente

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

La competencia tiene los siguientes atributos:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

6) Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

- La competencia tiene los siguientes atributos:
- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Aprende de forma autónoma

7) Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

La competencia tiene los siguientes atributos:

- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Trabaja en forma colaborativa

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



	<p>La competencia tiene los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. <p><i>11) Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</i></p> <p>La competencia tiene los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
--	--

V.- Objetivo general

El alumno al final de la unidad de aprendizaje será capaz de explicar el significado de la célula como la unidad fundamental de los seres vivos; sus características, los diferentes tipos celulares, la estructura y funcionamiento celular típico, a través de la comparación de los procesos de transformación de la energía celular y su significado metabólico, para distinguir la regulación de las funciones celulares ligadas al ciclo celular y su comunicación.

VI.- Competencias específicas

Correspondencia con las Competencias Disciplinarias del Marco Curricular Común.⁵

<p>Explica la estructura y composición de las unidades celulares utilizando la indagación y experimentación para describir el funcionamiento del ser vivo.</p> <p>Relaciona las actividades celulares de la producción de la energía a partir de los nutrientes, con base en los mecanismos metabólicos de la fotosíntesis y respiración como vías catabólicas y anabólicas distintas pero complementarias en la naturaleza.</p> <p>Compara el ciclo celular como proceso de vida para explicar las implicaciones en la reproducción crecimiento y muerte del ser vivo.</p>	<p>Ciencias experimentales</p> <p>4.- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a la pregunta de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>13.-Relaciona los niveles de organización química, biología, física y ecológica de los sistemas vivos.</p> <p>12.-Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p>
---	---

⁵ Secretaría de Educación Pública. (2009). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional del Bachillerato. *Diario oficial*. Primera sección, Cap. III, art. 7.

VII.- Atributos de la competencia

Conocimientos (saberes teóricos y procedimentales)

- *La compartimentalización de la célula y la relación con las funciones celulares.
- *Variaciones en el tamaño, forma y función de las células dependiendo del tipo de organismo al que pertenece.
- *Las propiedades del agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos y precisa sus funciones como elementos fundamentales para la estructura y la función de la célula.
- *La célula como unidad básica de los seres vivos, la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes y estructuras subcelulares.

Habilidades (saberes prácticos)

- *Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.
- *Registra sus observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas en forma organizada y sin alteraciones.
- *Evalúa la calidad de la información, escoge la pertinente y otorga el crédito correspondiente. (libros, revistas, artículos científicos, Internet, entre otros).
- *Identifica y usa adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias biológicas.
- *Comunica oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtiene, utilizando gráficas, tablas y diagramas.
- *Gestiona información en diferentes fuentes.
- *Maneja los instrumentos básicos del laboratorio de biología (microscopio, balanzas, etc.).
- *Realiza preparaciones en fresco para observación al microscopio.

Actitudes (Disposición)

- *Cumple su función y se integra al trabajo en grupo respetando las funciones de las otras personas.
- *Escucha activamente a sus compañeros y compañeras, reconoce otros puntos de vista. (comunicación)
- *Reconoce otros puntos de vista, los compara con sus ideas y puede modificar lo que piensa ante argumentos más sólidos
- *Compara sus ideas con las de otros y puede modificar lo que piensa ante argumentos más sólidos.
- *Se informa sobre los avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas.
- *Disposición para el trabajo de manera autónoma.
- *Trabaja de manera colaborativa y cooperativa.
- *Actitud crítica y respetosa ante los diferentes contextos.

Valores (Saberes formativos).

- *Cumple puntualmente su función y se integra al trabajo en grupo respetando las funciones de las otras personas. (Responsabilidad y puntualidad).
- *Compara sus ideas con las de otros y puede modificar lo que piensa ante argumentos más sólidos. (Tolerancia y respeto).
- *Trabaja en equipo de una manera cooperativa y colaborativa. (solidaridad y tolerancia).

VIII.- Desglose de módulos

Módulo I

“Unidad básica de la vida”

Estructura y tipos celulares.

- Tipos celulares.
- Procariontes.
- Eucariontes.

Estructura y funcionamiento celular.

- Sistema de endomembranas.
- Membranas y especializaciones de membranas.
- Envoltura nuclear.
- Sistema de retículos.
- Complejo de Golgi.
- Vesículas.
- Membrana plasmática.
- Citoesqueleto.

Comunicación celular.

- Intercelular.
- Intracelular.

Módulo II.

“Energía celular y metabolismo”

Fotosíntesis (cloroplastos).

- Ubicación y estructura del cloroplasto.
- Membranas del tilacoide
- Fotosistemas en la membrana del tilacoide.

Respiración (mitocondrias).

- Citoplasma y glucólisis
- Ubicación y estructura de la mitocondria
- Membranas de la mitocondria y respiración.

Módulo III.

“Ciclo celular”

Etapas de la vida de una célula (G1, S, G2, M).

- Crecimiento diferenciación y muerte celular.
- Ciclo de reproducción celular.
 - Mitosis.
 - Meiosis.

Ciclos celulares.

- G0.
- Células poliploides y gametos.

IX.- Metodología de trabajo

Esta Unidad de aprendizaje está organizada para ser abordada como curso, con un enfoque educativo centrado en el aprendizaje por competencias, procurando que el desarrollo temático de sus contenidos, sea apropiado y

acorde con la realidad cotidiana de los estudiantes, busca fomentar la valoración de las implicaciones socioeconómicas, éticas y ambientales que se derivan de los nuevos conocimientos de la Biología, para integrar sus conocimientos referidos a la comprensión en la estructura y funcionamiento de la unidad básica de la vida, así como la energía celular, metabolismo y ciclo celular.

El desarrollo de los aprendizajes se apega al modelo pedagógico del constructivismo didáctico y con un enfoque en competencias, que favorece al logro de las habilidades del pensamiento y comunicación, así como a la realización de procedimientos y métodos de investigación.

Se trabajará de manera individual, colaborativa y cooperativa, las dinámicas y ejercicios desarrollados pretenden poner en evidencia los logros conceptuales, procedimentales y actitudinales. Se proponen prácticas de laboratorio mismas que podrán ser desarrolladas en el espacio dedicado para tal fin en la escuela; pero también pueden ser llevadas a cabo directamente en el campo de la vida cotidiana o en visitas guiadas en ambientes naturales.

Las actividades requieren que el estudiante, el grupo y el profesor se comprometan a trabajar colaborativamente y cooperativamente para alcanzar el éxito de los objetivos propuestos. Sin embargo, la creatividad del estudiante y del profesor puede llevar a realizar estrategias que permitan reafirmar y desarrollar otros aprendizajes, para ello el profesor realizará la planificación necesaria, tomando en cuenta los métodos, modalidades, estrategias y actividades acordes al enfoque del Bachillerato General por Competencias.

Por otro lado el profesor podrá utilizar diversos materiales didácticos lo cuales puede ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia. Sus principales funciones son: a) motivar al estudiante para el aprendizaje, b) introducirlo a los temas (organizador previo) c) ordenar y sintetizar la información d) llamar la atención del alumno sobre un concepto e) reforzar los conocimientos; y los diseñará tomando en cuenta las características de sus estudiantes.

Para evaluar la unidad de aprendizaje, se tomará en cuenta los resultados de las diferentes evaluaciones: diagnóstica, formativa y sumativa, tanto el profesor como el alumno, darán cuenta del logro de las competencias a través de la valoración de los productos solicitados los cuales están determinados por criterios y rúbricas, así como la autoevaluación del estudiante y coevaluación del desempeño de sus compañeros.

X. Procesos académicos internos

El trabajo interdisciplinario, se lleva a cabo a través de las reuniones de las academias y departamentos, a través de cuando menos tres sesiones: al inicio del ciclo, durante y al final de éste; sus funciones se orientan a la planeación, realización o seguimiento y evaluación de actividades, relativas a:

- Los programas de estudio de las unidades de aprendizaje que le son propias.
- Los criterios de desempeño de las competencias específicas y los niveles de logro.
- Las estrategias pedagógicas, los materiales didácticos y los materiales de apoyo.
- Los momentos, medios e instrumentos para la evaluación del aprendizaje.
- Las acciones para mejorar el aprovechamiento académico, la eficiencia terminal, y la formación integral del estudiante, a través de la tutoría grupal.
- Los requerimientos para la actualización docente.

- La divulgación de los resultados y productos de su trabajo.

XI. Perfil académico del docente y su función

Perfil docente BGC ⁶	Perfil docente MCC ⁷
<p>I. Competencias técnico pedagógicas</p> <p>Se relacionan con su quehacer docente, abarcan varios procesos: planeación didáctica, diseño y evaluación de estrategias y actividades de aprendizaje, gestión de la información, uso de tecnologías de la información y la comunicación, orientados al desarrollo de competencias.</p> <p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planifica procesos de enseñanza y de aprendizaje para desarrollar competencias en los campos disciplinares de este nivel de estudios. • Diseña estrategias de aprendizaje y evaluación, orientadas al desarrollo de competencias con enfoque constructivista-cognoscitivista. • Desarrolla criterios e indicadores de evaluación para competencias, por campo disciplinar. • Gestiona información para actualizar los recursos informativos de sus UA y, con ello, enriquecer el desarrollo de las actividades, para lograr aprendizajes significativos y actualizados. • Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias. • Desarrolla estrategias de comunicación, para propiciar el trabajo colaborativo en los procesos de aprendizaje. 	<p>Las competencias y sus principales atributos que han de definir el Perfil del Docente del SNB, son las que se establecen a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. 4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. 5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo. 2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. 6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. 7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

⁶ Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, págs. 99-100.

⁷ Secretaría de Educación Pública. (2008). ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación. *Diario oficial*, Cap. II págs. 2-4.



El docente que trabaja en educación media superior, además de las competencias antes señaladas, debe caracterizarse por su sentido de responsabilidad, ética y respeto hacia los adolescentes. Conoce la etapa de desarrollo del bachiller, y aplica las estrategias idóneas para fortalecer sus aprendizajes e integración.

II. Experiencia en un campo disciplinar afín a la unidad de aprendizaje

Biología II

1. Experiencia académica: en el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes positivas, respecto de los seres vivos, la comprensión de su origen evolución, composición, estructura y función, y la utilización racional de los recursos disponibles de su medio.

2. Formación profesional: en disciplinas afines a la unidad de aprendizaje, preferentemente:

Biología, Ciencias médicas, Veterinaria, Agronomía y Zoología.

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.

8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Función del docente

En este modelo, los actores se piensan como sujetos de aprendizaje; se confiere un papel activo a los docentes y a los alumnos, no sólo respecto de su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también en la elaboración de contenidos, objetivos y estilos de aprendizaje. Por tal motivo, la actividad docente debe tender hacia una integración transdisciplinar en la que los conceptos, referencias teóricas, procedimientos, estrategias didácticas, materiales y demás aspectos que intervienen en el proceso, se organizan en función de unidades más inclusivas, con estructuras conceptuales y metodológicas compartidas por varias disciplinas.

Su función docente se sintetiza de la siguiente manera: el estudiante es el principal actor; ello implica un cambio de roles, el docente es un facilitador del aprendizaje, sistematiza su práctica y la expone, lo que provoca que los estudiantes asuman un papel más activo y se responsabilicen de su proceso de aprendizaje.⁸

XII.- Evaluación del aprendizaje

a) Evaluación diagnóstica	Instrumentos
Tiene como propósitos evaluar saberes previos y con la posibilidad acreditar las competencias específicas de la unidad de aprendizaje.	Examen o prueba objetiva, cuestionarios, test, lluvia de ideas, simulaciones, demostración práctica y organizadores gráficos entre otras.

⁸ Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, págs. 78-79.

b) Evaluación formativa	Instrumentos
<p>Se realiza durante todo el proceso de aprendizaje y posibilita que el docente diseñe estrategias didácticas pertinentes que apoyen al estudiante en su proceso de evaluación.</p> <p>Se presenta a través de evidencias que deben cumplir con ciertos criterios, los cuales pueden ser indicados los niveles de logros a través de rúbricas, listas de cotejo, de observación, entre otras.</p>	<p>Portafolio de evidencias</p>
<p>Producto de evaluación por módulo</p>	<p>Criterios de evaluación</p>
<p>Módulo I</p> <p>Portafolio de evidencias en el cual se toman los conocimientos, habilidades, actitudes y valores a través de los siguientes criterios</p> <p>Módulo II</p> <p>Portafolio de evidencias en el cual se toman los conocimientos, habilidades, actitudes y valores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de clase. • Cuadros sinópticos. • Collages. • Mapa mental. • Tareas entregadas en tiempo y forma. • Participación en equipo. • Participación individual. • Producto Integrador del módulo 1. <p>Rúbrica disposición personal al trabajo de la U.A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades y notas de clases. • Cuadros comparativos. • Esquemas gráficos. • Historietas. • Reportes de práctica. • Participación en equipo. • Participación individual. • Tareas entregadas en tiempo y forma. • Producto integrador del módulo 2. <p>Rúbrica disposición personal al trabajo de la U.A.</p>



<p>Módulo III</p> <p>Portafolio de evidencias en el cual se toman los conocimientos, habilidades, actitudes y valores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades y notas en clase. • Esquemas gráficos. • Cuadros comparativos. • Mapas conceptuales. • Producto integrador del módulo 3. • Participación en equipo. • Participación individual. • Tareas entregadas en tiempo y forma. • Disposición personal al trabajo de la U.A. • Reportes de prácticas. <p>Rúbrica disposición personal al trabajo de la U.A.</p>
---	---

c) Evaluación sumaria

Con ella se busca determinar el alcance de la competencia, así como informar al estudiante el nivel del aprendizaje que alcanzó durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje y su respectiva acreditación y aprobación.

Productos parciales	30%
Prácticas y reportes de laboratorio	15%
Actividades integradoras	35%
Valores y actitudes	10%
Examen	10%
Total.....	100%

XIII.- Acreditación

Las requeridas por la normatividad “Reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara”:

Artículo 5. “El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.”

Artículo 20. “Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.”

Artículo 27. “Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.”



XIV.- Bibliografía

A) Bibliografía básica para el alumno

Cervantes, M., & Hernández, M. (2008). *Biología General* (Quinta ed.), México: Grupo Editorial Patria.

Lecona U, A., (2010). *Biología I Enfoque por competencias*. México. Editorial Mc.GrawHill.

B) Bibliografía complementaria

Audesirk, T., & Audesirk, G. (1997). *Biología 1* (Cuarta ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamérica.

Bernstein, R., & Bernstein, S. (2001). *Biología* (Primera ed.). Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana.

Biggs, A., Hagins, W., Kapicka, C., Lundgren, L., Mackenzie, A., Rogers, W., Sewer, M., & Zike, D. (2009). *Biología*. (Primera ed.). México: Mc Graw Hill.

Curtis, E., (1997). *Biología* (Cuarta ed.), México: Médica Panamericana.

De Erice, E., & González, A. (2009). *Biología, La ciencia de la vida* (Primera ed.). México: Mc Graw Hill.

Jiménez García, L. F., & Merchant Larios, H. (2003). *Biología Celular y Molecular* (1ra. ed.). México: Prentice Hall.

M., & Lauría, L. (2000). *Biología* (Primera ed.). México: McGraw-Hill Interamericana

Mader, S., (2003). *Biología* (Séptima ed.). Colombia: McGraw-Hill Interamericana.

Miller, K., & Levine, J. (2004). *Biología* (Cuarta ed.). Upper Saddle River, NJ, EE.UU: Pearson, Prentice Hall.

Muñiz, E., Velasco, T., Albarracín, C., Correa, M., Magaña, C., Morales, M., Lunar, R., Jiménez, M., Rodríguez, Starr, C., & Tagart, R. (2004). *Biología I* (10a ed.). México: International Thomson Editores.

Valdivia Urdiales, B., Granillo Velázquez, P., & Virrereal Domínguez, M. d. (2003). *Biología, La vida y sus procesos* (1ra ed.). México: Grupo Patria Cultural.

C). Biblioteca digital: <http://wdg.biblio.udg.mx>

Células Madre: La madre de todas las células

López Guerrero, José Antonio

Páginas: 59

Editorial: Editorial Hélice

Date Published: 2004

Idioma: es

ISBN: 9781449208578

Organización de la vida

Gil, Pedro

Páginas: 11

Editorial: El Cid Editor | apuntes

Date Published: 2009



Biología y Botánica. Tomo I

Santamarina Siurana, M^a Pilar García Breijo, Francisco José Vilella Fayos, Vicente

Páginas: 300

Editorial: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia

Date Published: 2005

ISBN: 9788497056939

Glosario de términos de biología celular

Cano González, María Elena Pérez Campos, Josefina Mora Ramírez, Rodolfo

Páginas: 34

Editorial: Instituto Politécnico Nacional

Date Published: 01/2010

Idioma: es

ISBN: 9789703605033

Biología general

García Rodríguez, Boris Luis

Páginas: 208

Editorial: FIRMAS PRESS

Date Published: 01/2010

Idioma: es

ISBN: 9781449221904

Referencias

Secretaría de Educación Pública. (23 de Junio de 2009). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del. *Diario oficial*, pág. Primera sección.

Secretaría de Educación Pública. (29 de Octubre de 2008). ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación. *Diario oficial*, págs. Tercera sección 1-6.

Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*. Guadalajara, Jalisco, México: s/e.



Elaborado por:

Nombre	Escuela
Arias Michel José de Jesús	Escuela Preparatoria Regional de Tecolotlán, Módulo Unión de Tula
Espinosa Rivera María Graciela	Escuela Preparatoria No. 6
Jáuregui Gómez Graciela Isabet	Escuela Preparatoria No. 10
Mora Martínez Justina	Escuela Vocacional
Velasco Sánchez María Elena	Escuela Preparatoria No. 12
Zaragoza Vega Oscar	Escuela Preparatoria Regional de Arandas

Ajuste al MCC

Fecha: noviembre de 2010

Nombre	Escuela
Oscar Zaragoza Vega	Escuela Preparatoria Regional de Arandas
Graciela Isabet Jáuregui Gómez	Escuela Preparatoria 10
Martha Patricia Gutiérrez Pérez	Escuela Preparatoria Regional de Arandas

Dirección de Educación Propedéutica

