**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**Planeación didáctica de academia Biología II**

PDA-VI

|  |
| --- |
| **1. DATOS GENERALES**  |
| **Escuela****Preparatoria N° 11** | **Fecha de elaboración 09 de julio de 2015** |
| **Departamento de Ciencias Naturales y de la Salud** | **Academia** **de Biología** |
| **Unidad de Aprendizaje Curricular Biología II** | **Grado *Semestre 5º*** | **Ciclo escolar 2015 B** |
| **Perfil de Egreso del Bachillerato General por Competencias (BGC)****Pensamiento Científico***; Explica los fenómenos naturales aplicando modelos principios y teorías básicas de las ciencias considerando sus implicaciones y relaciones causales en la vida cotidiana y laboral.***Responsabilidad Ambiental***; Preserva responsablemente el medio ambiente, por medio de acciones conservacionistas que expresan el valor que le otorga a la vida y a la naturaleza.* | **Competencias Genéricas (y atributos) del Marco Curricular Común (MCC) del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).****Piensa Crítica y Reflexivamente;** *CG 5. Desarrolla Innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.**CG 5.1. Sigue Instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de los pasos contribuyen al alcance de un objetivo.**CG 5.2. Ordena Información de acuerdo a categorías, jerarquía y relaciones.**CG 5.3. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos naturales**CG 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.**CG 6.2. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.**CG 6.3. 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.***Participa con Responsabilidad en la Sociedad***CG 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.**CG 11. 2. Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.**CG 11.3. Contribuye al alcance de un equilibrio entre intereses de corto y largo plazo con relación al medio ambiente.*  |
| **Competencia(s) específica(s)**Desarrolla argumentaciones validas sobre el origen y evolución de los seres vivos, confrontando preconcepciones; de manera que asuma una postura crítica y reflexiva sobre sus prejuicios y puntos de vista, para explicar y adquirir nuevos conocimientos.Reconoce y comprende la importancia de la biodiversidad, la preservación del equilibrio ecológico y el conflicto entre los intereses de explotación de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente.Evalúa el impacto ambiental que ejerce la actividad humana sobre el equilibrio ecológico, reconociéndose como agente modificador de su entorno, para proponer estrategias de sustentabilidad que contribuyan a elevar la calidad de vida en el ámbito local y nacional. | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC** *:***CDb-CsEx 2**. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana asumiendo consideraciones éticas.**CDb-CsEx 6.** Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.**CDb-CsEx 11**. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas del impacto ambiental.**CDex-CsEx 4.** Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.**CDex-CsEx 5.** Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinares atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.**CDex-CsEx 8.** Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.**CDex-CsEx 9.** Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.**CDex-CsEx 11.** Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico. |
| **Propósito (Objetivo)** *El estudiante explica el origen, diversidad y evolución de los seres vivos y reconoce la adaptación de estos a diferentes ambientes; valora la importancia de mantener el equilibrio ambiental y contribuye al desarrollo sustentable.* |
| **Desglose de las Unidades de competencias (módulos)**Unidad de competencia **1** **Origen de la vida y evolución de los seres vivos;** (Teorías sobre el origen de la vida, Teorías de la evolución, La teoría sintética de la evolución)Unidad de competencia **2** **Diversidad de la vida;** (Sistemas de clasificación, La clasificación desde Wose y Whitaker, Diversidad)Unidad de competencia **3** **Interrelación de los seres vivos con el ambiente;** (La ecología y su objeto de estudio, Biomas de tu comunidad, Impacto ambiental, Sustentabilidad) |
| **2. ENCUADRE:**  |
| *El estudiante explicará y reconocerá responsablemente el origen, diversidad, evolución y adaptación de los seres vivos a diferentes ambientes; y la importancia de mantener el equilibrio ambiental como base del desarrollo sustentable.* * ***Pensamiento científico***

*Explica los fenómenos naturales y sociales aplicando modelos, principios y teorías básicas de las ciencias, tomando en consideración sus implicaciones y relaciones causales. Aplica procedimientos de la ciencia matemática, para interpretar y resolver problemas en actividades de la vida cotidiana y laboral.* * ***Responsabilidad ambiental***

*Preserva el medio ambiente, a partir del diseño de estrategias y acciones que le permitan expresar el valor que le otorga a la vida y a la naturaleza para su conservación****Se Corresponde con las siguientes competencias disciplinares básicas y extendidas del MCC.*** ***Ciencias experimentales*** ***Básicas*** * *CDb-CsEx 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.*
* *CDb-CsEx7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de pro­blemas cotidianos.*
* *CDb-CsEx 11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.*

***Extendidas*** * *CDex-CsEx 4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.*
* *CDex-CsEx 5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.*
* *CDex-CsEx 8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.*
* *CDex-CsEx 9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.*
* *CDex-CsEx 11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.*

**Unidad de competencia 1** Origen de la vida y evolución de los seres vivos **1. Teorías sobre el origen de la vida** 1. Teoría cosmogónica.
2. Teorías teológicas.
3. Teoría de la panspermia.
4. Teoría quimiosintética.
5. Lynn Margullis y su teoría de endosimbiosis.

**2. Teorías de la evolución** 1. Teorías pre-evolucionistas
2. La selección natural según Darwin.
3. Mecanismos y evidencias de la selección natural.

**3.** **La teoría sintética de la evolución** 1. Postulados de la teoría.
2. Fortalezas de la teoría para explicar la evolución de los seres vivos.
3. Evidencias de la teoría.

**Unidad de competencia 2** Diversidad de la vida  ***1. Sistemas de clasificación*** *Clasificación artificial y natural.* *Historia de la clasificación.* ***2. La clasificación desde Wose y Whitaker*** *El dominio Archae, Eubacteria y Eukaria.* *Los reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia* ***3. Diversidad*** *Tipos: genética, de especies y de ecosistemas.* *Importancia de la biodiversidad* **Unidad de competencia 3** Interrelación de los seres vivos con el ambiente **1. La ecología y su objeto de estudio** 1. Estructura del ecosistema
2. Clasificación de los ecosistemas

**2. Biomas de tu comunidad** **3. Impacto ambiental** 1. Problemas ambientales contemporáneos
2. Problemática ambiental en tu comunidad

**4. Sustentabilidad** 1. Calidad de vida y estrategias de sustentabilidad.
* *Los subproductos y productos por entregar, dentro de los diferentes momentos de la evaluación (diagnóstica, formativa y sumativa) así como los instrumentos con los que se evaluará y los criterios; entre otros aspectos.*
* ***Evaluación de aprendizaje***

***a)Evaluación diagnóstica*** *Tiene como propósitos evaluar saberes previos así como la posibilidad de apoyarel correcto desempeño de las competencias específicas de la unidad de aprendizaje.**Instrumentos** *Examen o prueba objetiva*
* *Cuestionario, test.*
* *Lluvia de ideas*
* *Simulaciones*
* *Demostración práctica*
* *Organizadores gráficos*

***b) Evaluación formativa****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****Productos y/o evidencias**** *Portafolio de evidencias deberá contener entre otros:*
* *Reporte escrito, organizadores gráficos, prácticas de laboratorio, estudio de caso y proyecto.*
* *Producto integrador: Proyecto para el estudio de impacto ambiental (de redacción razonablemente organizada y sintetico)*
* *Retroalimentación: Se realiza durante todo el proceso*

 ***c)Evaluación sumativa****Con ella se busca determinar el alcance de la competencia, así como informar al estudiante el nivel de aprendizaje que alcanzó durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje y su respectiva acreditación y aprobación.* *Instrumentos** *Autoevaluación*
* *Coevaluación*
* *Heteroevaluación*
* *Examen departamental: reactivos elaborados por competencias*

Delimitación general de la UAC: * Se dará a conocer al estudiante el programa del curso incluyendo las competencias genéricas y disciplinares que desarrollará.
* Se dará a conocer los contenidos temáticos a trabajar, los subproductos y productos a entregar. Ejemplo:

(los puntos 1 y 2 se toman directamente del programa analítico de la U A)* Se dará a conocer también el proceso de evaluación, haciendo énfasis en la evaluación diagnostica, formativa y sumativa con apego al Reglamento General de Evaluación y promoción de alumnos de la UDG y el acuerdo 8 de la SEP (revisar el RGEPA y el acuerdo 8 de SEP)
* Se dará a conocer los instrumentos con los que se evaluará y los criterios particulares de la UA (tomado del programa analitico )
 |
| **3. SECUENCIA DIDÁCTICA** **IMPORTANTE: Generar tantas secuencias didácticas, como número de unidades de competencia conforman la UAC.** |
|  |
| **Unidad de competencia No. 1** | Origen de la vida y evolución de los seres vivos  |
| **Competencia(s) específica(s)**1. Desarrolla argumentaciones válidas sobre el origen y evolución de los seres vivos, confrontando las ideas preconcebidas; de manera que asuma una postura crítica y reflexiva sobre sus propios prejuicios y puntos de vista, para explicar y adquirir nuevos conocimientos  | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC****CDb-CsEx 2**. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana asumiendo consideraciones éticas.**CDb-CsEx 6.** Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.**CDb-CsEx 11**. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas del impacto ambiental.**CDex-CsEx 8.** Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.**CDex-CsEx 9.** Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno. |
| **Propósito de aprendizaje** |
| Se abordan teorías sobre el origen de la vida y la evolución de los seres vivos (mecanismos evidencias y consecuencias), que permitan al estudiante confrontar ideas preconcebidas con la propuesta científica para explicar esos conceptos y adquirir nuevos conocimientos de tal forma que Valore la obtención sistematizada de información relevante para sustentar posiciones personales o colectivas sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas. |
| **Contenidos temáticos**  |
| **Unidad de competencia 1** **Origen de la vida y evolución de los seres vivos** **1. Teorías sobre el origen de la vida** 1. Teoría cosmogónica.
2. Teorías teológicas.
3. Teoría de la panspermia.
4. Teoría quimiosintética.
5. Lynn Margullis y su teoría de endosimbiosis.

**2. Teorías de la evolución** 1. Teorías pre-evolucionistas
2. La selección natural según Darwin.
3. Mecanismos y evidencias de la selección natural.

**3. La teoría sintética de la evolución** 1. Postulados de la teoría.
2. Fortalezas de la teoría para explicar la evolución de los seres vivos.
3. Evidencias de la teoría.
 |
| **Tipos de saberes** |
|  |
| **Conocimientos (saber). Conceptual** 1. *Teorías sobre el origen de la vida (Teleológica, Cosmogónica, Quimiosintética)*
2. *Pre-evolucionismo, Selección natural (Individuos y especie, La selección natural según Darwin, sus mecanismos, y Evidencias)*
3. *Simbiogénesis (Linn Margulis y su teoría)*
4. *La teoría sintética de la evolución (sus postulados, fortalezas y evidencias para explicar la evolución de los seres vivos)*
 | **Habilidades (saber hacer). Procedimental*** Busca, analizan y evalúa y otorga el crédito correspondiente la calidad de la información.
* Identifica y usa adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias biológicas.
* Diseña preguntas y propone respuestas a sus preguntas para modificar lo que piensa con base en el análisis de información.
* Ordena información de acuerdo a categorías jerárquicas y relaciones.
* Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada.
* Comunica del proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas.
* Critica para modificar lo que piensa ente argumentos más sólidos.
 | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal*** Cumplimiento
* Disposición y colaboración en el trabajo de equipo
* Escucha activamente a sus compañeros y compañeras
* Respeta los puntos de vista de otros
* Comunicación asertiva
* Toma decisiones valorando conductas de riesgo
* Participación
* Trabajo Autónomo

Valores* Respeto
* Tolerancia
* Solidaridad
* Responsabilidad
 |
| **Temas y duración** ***1******Presentación del profesor y del grupo. Examen diagnóstico.******2 hrs.******2******Encuadre, Expectativas, lineamientos generales.******2 hrs.******3******Teorías sobre el origen de la vida; teleológicas y científicas******2hrs.******4******1.Teorias pre evolucionistas******A) Darwin Selección Natural.*** ***2hrs.******5******Teoría Sintética de la Evolución******2hrs.******6******Apropiación del conocimiento******(examen)*** | **Apertura**Presentación del profesor , del curso y del programa (Unidades de competencia, I, II y III)Examen diagnósticoPresentación del encuadre Expectativas Lineamientos generales para el desarrollo del curso.*Se busca en todo momento hacer que el alumno esté consciente de lo que va hacer (actividades creativas, detonadoras, vinculadas con las competencias por desarrollar).*Recuperación deliberada de la información principal Comprensión de contexto Se les pide a los alumnos traigan una investigación; Reseña –Resumen Exposición oral (El origen de la vida, la selección natural y sus mecanismos)Hacer una síntesis de la información relevante sobre el origen de la vida y su evolución en la tierra.Formar equipos para que los alumnos trabajen las diferentes aportaciones pre-evolucionistas. Y el concepto darwiniano; evidencias de la evoluciónResumen de la información relevante sobre la Teoría Sintética de la Evolución, Traer por equipos un organizador gráfico elaborado.Aplicación del examen (impreso o electrónico) | **Desarrollo***El profesor se presenta ante el grupo, informa sobre el curso de biología y dicta el programa en lo general.**El profesor organiza una dinámica de presentación del grupo, para posteriormente aplicar el examen diagnóstico y así conocer los saberes previos de los alumnos para de ahí organizar su curso.**El docente da a conocer a los alumnos el encuadre acordado por la academia de biología para que los alumnos lo tengan como referente de evaluación y retroalimentación.**(Se entrega impreso y debe ser consensado)* *Específica y aclara cada uno de los puntos considerados en el mismo como son requisitos de las tareas, prácticas, trabajo en clase Etc.**Forma equipos de 6 integrantes para que de manera individual y posteriormente por equipo socialicen tres preguntas relacionadas con lo que se espera del curso :* *1. ¿Qué expectativa tiene del profesor que imparte la unidad de aprendizaje?**2. ¿Cuál es el objetivo general del curso?**3. ¿Qué estás dispuesto a realizar para lograr las expectativas del curso?( a que te comprometes)**El profesor negocia con los alumnos los lineamientos generales para el buen desarrollo del curso como son (Tolerancia para ingreso a clase, no ingresar con alimentos dentro del aula, apagar sus celulares etc.)*Lecturas con ideas centrales sobre el origen de la vida, sus diversas propuestas y sus derivadas.El profesor con una presentación en power point o video y aclara dudas sobre el tema presentado. Organización en equipos de 6 integrantes para su reflexión y conclusión*Se les proporciona a cada equipo el nombre de las diversas propuestas pre-evolucionistas (audiovisual e información individual sobre el tema) previamente solicitada, resuman las ideas principales de cada una y realicen un organizador gráfico que los represente. Para posteriormente exponerlos frente al grupo.**Se retroalimenta el tema llevando a cabo un análisis comparativo de los organizadores gráficos, y se realiza una plenaria.* *Resolución del examen por cada uno de los alumnos* | **Cierre***Conocimiento e integración, del grupo.**Firma o sello del programa y examen diagnóstico elaborado.*Establecer acuerdos grupales para el desarrollo del curso*Sello o firma del encuadre y el trabajo individual de y por equipo de expectativas.*Se recoge el papelote elaborado por cada equipo con el nombre de los integrantes.Documento individual elaborado y revisado, redacción de conclusiones generales del grupo sobre el tema.*El profesor de acuerdo a lo expuesto corrige y aclara dudas.**Firma o sello del organizador grafico**Se realizan preguntas directas sobre el tema desarrollado.**Firma o sello del organizador gráfico.**Profesor recoge el examen para su revisión.* |
| **4. RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)** |
| Hojas blancas.Carpeta (o espacio electrónico) para la construcción del portafolio.Colores.Crayolas.Marcadores.Cartulinas.Cinta adhesiva.Pintarrón. Marcadores.Libros. Bibliografía básica y complementariaInternet.Cañón (proyector multimedia).Computadora.Marca textos |
| **5. TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS** |
| * Elaboración de síntesis de temas, utilizando palabras clave
* Elaboración de organizadores gráficos ( temática apropiada)
* Elaboración de síntesis informativos
* Organización de Presentaciones orales
* Trabajo de equipos para la presentación de investigación documental
* Elaboración de organizadores gráficos (mapas conceptuales, mapas mentales, esquemas de llaves etc.)
 |
| **6. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (Productos)** |
| Portafolio de evidencias (en físico o electrónico) en el cual se aprecian conocimientos, habilidades, actitudes y valores a través de los siguientes criterios: * Actividades de clase
* Actitud y comportamiento
* Cuadros sinópticos
* Collages
* Mapa conceptual y mental (según lo amerite el caso)
* Tareas entregadas en tiempo y forma
* Participación en equipo
* Participación individual
* Producto Integrador de la Unidad 1

Rúbrica disposición personal al trabajo de la U.A.Rubrica de autoevaluación de desarrollo de competencias genéricas de la Unidad de Aprendizaje |
| **7. EVALUACIÓN** |
|  |
| **Diagnóstica** Examen o prueba objetiva*Preguntas abiertas**Cuestionarios* *Lluvia de ideas* *Test**Demostración prácticas**Organizadores gráficos* | **Formativa****El portafolio de evidencias deberá contener entre otros:**Reportes escritos, mapas conceptuales, portafolio, organizadores gráficos, prácticas de laboratorio trípticos, presentaciones orales, estudio de caso.Producto integrador: proyectoRetroalimentación: Se realiza durante todo el proceso. | **Sumativa*** Autoevaluación
* Coevaluación
* Heteroevaluación

Examen departamental: reactivos elaborados p0r competencias |
| **8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO** |
| ARIAS, M. J. de J. (2010). Biología II. Guía de Aprendizaje para el Bachillerato General por Competencias. Guadalajara, Jalisco. Editorial Universitaria de la U. de G.Alonso, E. (2004). *Biología.* *Un enfoque integrador* (Segunda ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.Cervantes, M., & Hernández, M. (2008). *Biología General* (Quinta ed.), México: Grupo Editorial Patria. |
| **9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO** |
| *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 Garcia, 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., & Virrareal Domínguez, M. d. (2003). *Biología, La vida y sus procesos* (1ra ed.). México: Grupo Patria Cultural |
| **10. ANEXOS** |
| **Audiovisuales;** [***www.youtube.com/user/VIDEOCIENCIAS***](http://www.youtube.com/user/VIDEOCIENCIAS)**Plataforma de participación formativa;** [**https:­//edmodo.com/?go2url=%2Fhome**](https://edmodo.com/?go2url=%2Fhome)***Biblioteca digital*** [***http://wdg.biblio.udg.mx/***](http://wdg.biblio.udg.mx/)***Proyecto Biosfera; España, Ministerio de Educación y deporte***[***http://recursostic.educación.es/ciencias/biosfera/web/profesor/unidades.htm***](http://recursostic.educación.es/ciencias/biosfera/web/profesor/unidades.htm)***RAISMAN J., González M.,HIPERTEXT del Nordeste, DEL ÁREA DE LA BIOLOGÍA, (2013)Universidad Nacional del Nordeste, República de Argentina.http://www.biología.edu.ar*** |

|  |
| --- |
|  |
| **Unidad de competencia No. 2** | **Diversidad de la vida**  |
| **Competencia(s) específica(s)**1. Reconoce y comprende la importancia de la biodiversidad, para la preservación del equilibrio ecológico entre los intereses de corto y largo plazo con relación a su ambiente.  | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC****CDb-CsEx 2**. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana asumiendo consideraciones éticas.**CDb-CsEx 6.** Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.**CDb-CsEx 11**. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas del impacto ambiental.**CDex-CsEx 8.** Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.**CDex-CsEx 9.** Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno. |
| **Propósito de aprendizaje** |
| Se abordan la diversidad biológica y la clasificación de los seres vivos, el orden natural como resultado del proceso evolutivo que le permitan al estudiante reconocerse como parte de la naturaleza, valorar su importancia y preservación. Interpreta los sistemas de clasificación que se han elaborado como un gran esfuerzo de comprensión humana de la naturaleza. |
| **Contenidos temáticos**  |
| **Unidad de competencia 2****Diversidad de la vida** **1.** **Sistemas de clasificación** 1. Clasificación artificial y natural.
2. Historia de la clasificación.

**2. La clasificación desde Wose y Whitaker** 1. El dominio Archae, Eubacteria y Eukaria.
2. Los reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia

**3. Diversidad** 1. Tipos: genética, de especies y de ecosistemas.
2. Importancia de la biodiversidad
 |
| **Tipos de saberes** |
|  |
| **Conocimientos (saber). Conceptual** 1. *Sistemas de clasificación (artificial, natural, historia de la clasificación)*
2. *La clasificación desde Wose y Whitaker; los dominios y los reinos. (La taxonomía como proceso histórico y sus propuestas)*
3. *La Diversidad biológica (genética, de especies y de ecosistemas)*
4. *La importancia de la Biodiversidad*
 | **Habilidades (saber hacer). Procedimental*** Busca, analizan y evalúa y otorga el crédito correspondiente la calidad de la información.
* Identifica y usa adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias biológicas.
* Diseña preguntas y propone respuestas a sus preguntas para modificar lo que piensa con base en el análisis de información.
* Ordena información de acuerdo a categorías jerárquicas y relaciones.
* Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada.
* Comunica del proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas.
* Critica para modificar lo que piensa ente argumentos más sólidos.
 | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal*** Cumplimiento
* Disposición y colaboración en el trabajo de equipo
* Escucha activamente a sus compañeros y compañeras
* Respeta los puntos de vista de otros
* Comunicación asertiva
* Toma decisiones valorando conductas de riesgo
* Participación
* Trabajo Autónomo

Valores* Respeto
* Tolerancia
* Solidaridad
* Responsabilidad
 |
| **Temas y duración** ***7*****Sistemas de****Clasificación artificial y natural.****Historia de la clasificación.*****2 hrs.******8******La Clasificación desde Wose y Whitaker; el dominio Archae, Eubacteria y Eukaria******Los reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia.******2 hrs.******9******Diversidad; Tipos genética, de especies y ecológicas*** ***2hrs.******10******Prácticas de laboratorio******1,2******2hrs.******11******Apropiación del conocimiento******(examen)*** | **Apertura**Recuperación deliberada de la información principal Comprensión de contexto Se les pide a los alumnos traigan una investigación; Reseña –Resumen Exposición oral (Los sistemas de clasificación: La Taxonomía como proceso histórico y sus propuestas).Recuperación deliberada de la información principal Comprensión de contexto Se les pide a los alumnos traigan fichas de trabajo sobre los sistemas de clasificación Hacer una serie de preguntas intercaladas de la información relevante sobre los dominios y los reinos (definición de conceptos y relaciones de orden).Formar equipos para que los alumnos trabajen las diferentes aportaciones pre-evolucionistas. Y el concepto darwiniano; evidencias de la evoluciónSe organizan mesas de trabajo; se sigue un procedimientoAplicación del examen (impreso o electrónico) | **Desarrollo**Bibliografía sugerida; Lecturas con ideas centrales sobre el origen de la vida, sus diversas propuestas y sus derivadas.Audiovisual de información relevante sobre el tema. Organización en equipos de trabajo en el aula para su reflexión y conclusión (Dialogo pedagógico)*Aplicación de múltiples principios en un cuestionario de orden lógico atendiendo a los criterios de clasificación.* *Presentación de audiovisual e información individual sobre el tema, resumen de las ideas principales, realicen un organizador gráfico que los represente. Para posteriormente exponerlos frente al grupo. (Dialogo pedagógico)**Se retroalimenta el tema llevando a cabo un análisis comparativo de los organizadores gráficos, y se realiza una plenaria.* *Organización y actividades previas al proceso experimental (Practica 1; MÉTODO EXPERIMENTAL Y Practica 2; CÉLULAS PROCARIONTES Y EUCARIONTES)**Aplicación de múltiples principios sobre las bases de la diversidad biológica a partir del origen común de los seres vivos.**Resolución del examen por cada uno de los alumnos* | **Cierre**Se recogen las conclusiones elaboradas por cada equipo con el nombre de los integrantes.Documento individual elaborado y revisado, redacción de conclusiones generales del grupo sobre el tema.*El profesor de acuerdo a lo expuesto corrige y aclara dudas.**Firma o sello del cuestionario**Se realizan preguntas directas sobre el tema desarrollado.**Firma o sello del organizador gráfico.**El profesor de acuerdo a lo expuesto corrige y aclara dudas.**Firma o sello del cuestionario**Se realizan preguntas directas sobre el tema desarrollado.**Firma o sello del organizador gráfico.**El profesor de acuerdo a lo establecido regula, dirige y supervisa la actividad práctica.**Firma o sello del manual**Profesor recoge el examen para su revisión.* |
| **4. RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)** |
| Hojas blancas.Carpeta (o espacio electrónico) para la construcción del portafolio.Colores.Crayolas.Marcadores.Cartulinas.Cinta adhesiva.Pintarrón. Marcadores.Libros. Bibliografía básica y complementariaInternet.Cañón (proyector multimedia).Computadora.Marca textos |
| **5. TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS** |
| * Elaboración de síntesis de temas, utilizando palabras clave
* Elaboración de organizadores gráficos ( temática apropiada)
* Elaboración de síntesis informativos
* Organización de Presentaciones orales
* Trabajo de equipos para la presentación de investigación documental
* Elaboración de organizadores gráficos (mapas conceptuales, mapas mentales, esquemas de llaves etc.)
 |
| **6. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (Productos)** |
| Portafolio de evidencias (en físico o electrónico) en el cual se aprecian conocimientos, habilidades, actitudes y valores a través de los siguientes criterios: * Actividades de clase
* Actitud y comportamiento
* Manual de Prácticas
* Cuadros sinópticos
* Collages
* Mapa conceptual y mental (según lo amerite el caso)
* Tareas entregadas en tiempo y forma
* Participación en equipo
* Participación individual
* Producto Integrador de la Unidad 2

Rúbrica disposición personal al trabajo de la U.A.Rubrica de autoevaluación de desarrollo de competencias genéricas de la Unidad de Aprendizaje |
| **7. EVALUACIÓN** |
|  |
| **Diagnóstica** Examen o prueba objetiva*Preguntas abiertas**Cuestionarios* *Lluvia de ideas* *Test**Demostración prácticas**Organizadores gráficos* | **Formativa****El portafolio de evidencias deberá contener entre otros:**Reportes escritos, mapas conceptuales, portafolio, organizadores gráficos, prácticas de laboratorio trípticos, presentaciones orales, estudio de caso.Producto integrador: proyectoRetroalimentación: Se realiza durante todo el proceso. | **Sumativa*** Autoevaluación
* Coevaluación
* Heteroevaluación

Examen departamental: reactivos elaborados p0r competencias |
| **8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO** |
| ARIAS, M. J. de J. (2010). Biología II. Guía de Aprendizaje para el Bachillerato General por Competencias. Guadalajara, Jalisco. Editorial Universitaria de la U. de G.Alonso, E. (2004). *Biología.* *Un enfoque integrador* (Segunda ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.Cervantes, M., & Hernández, M. (2008). *Biología General* (Quinta ed.), México: Grupo Editorial Patria. |
| **9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO** |
| *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 Garcia, 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., & Virrareal Domínguez, M. d. (2003). *Biología, La vida y sus procesos* (1ra ed.). México: Grupo Patria Cultural |
| **10. ANEXOS** |
| **Audiovisuales;** [***www.youtube.com/user/VIDEOCIENCIAS***](http://www.youtube.com/user/VIDEOCIENCIAS)**Plataforma de participación formativa;** [**https:­//edmodo.com/?go2url=%2Fhome**](https://edmodo.com/?go2url=%2Fhome)***Biblioteca digital*** [***http://wdg.biblio.udg.mx/***](http://wdg.biblio.udg.mx/)***Proyecto Biosfera; España, Ministerio de Educación y deporte***[***http://recursostic.educación.es/ciencias/biosfera/web/profesor/unidades.htm***](http://recursostic.educación.es/ciencias/biosfera/web/profesor/unidades.htm)***RAISMAN J., González M.,HIPERTEXT del Nordeste, DEL ÁREA DE LA BIOLOGÍA, (2013)Universidad Nacional del Nordeste, República de Argentina.http://www.biología.edu.ar*** |

|  |
| --- |
|  |
| **Unidad de competencia No. 3** | **Interrelación de los seres vivos con el ambiente** |
| **Competencia(s) específica(s)**1. Evalúa el impacto ambiental que ejerce la actividad humana sobre el equilibrio ecológico, reconociéndose como agente modificador de su entorno, para proponer estrategias de sustentabilidad que contribuyan a elevar la calidad de vida en el ámbito local y nacional.  | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC****CDb-CsEx 2**. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana asumiendo consideraciones éticas.**CDb-CsEx 6.** Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.**CDb-CsEx 11**. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas del impacto ambiental.**CDex-CsEx 8.** Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.**CDex-CsEx 9.** Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno. |
| **Propósito de aprendizaje** |
| Se aborda la interrelación de los seres vivos con el ambiente a partir del impacto ambiental que ejerce la actividad humana, lo que permite al estudiante reconocerse como agente modificador que propone y ejecuta alternativas sustentables, que respondan a las necesidades de su entorno. |
| **Contenidos temáticos**  |
| **Unidad de competencia 3**  **Interrelación de los seres vivos con el ambiente** **1. La ecología y su objeto de estudio** 1. Estructura del ecosistema
2. Clasificación de los ecosistemas

**2. Bioma (s) de tu comunidad** **3. Impacto ambiental** 1. Problemas ambientales contemporáneos
2. Problemática ambiental en tu comunidad

**4. Sustentabilidad** 1. Calidad de vida y estrategias de sustentabilidad.
 |
| **Tipos de saberes** |
|  |
| **Conocimientos (saber). Conceptual** 1. *La biología y las ciencias ambientales; Ecología(concepto y objeto de estudio)*
2. *Relaciones materia y energía en los sistemas ecológicos*
3. *Bioma(s)en la región Occidente*
4. *Ecología como practica de vida y sociedad sustentable*
5. *El Estudio del impacto Ambiental (básico)*
 | **Habilidades (saber hacer). Procedimental*** Busca, analizan y evalúa y otorga el crédito correspondiente la calidad de la información.
* Identifica y usa adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias biológicas.
* Diseña preguntas y propone respuestas a sus preguntas para modificar lo que piensa con base en el análisis de información.
* Ordena información de acuerdo a categorías jerárquicas y relaciones.
* Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada.
* Comunica del proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas.
* Critica para modificar lo que piensa ente argumentos más sólidos.
 | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal*** Cumplimiento
* Disposición y colaboración en el trabajo de equipo
* Escucha activamente a sus compañeros y compañeras
* Respeta los puntos de vista de otros
* Comunicación asertiva
* Toma decisiones valorando conductas de riesgo
* Participación
* Trabajo Autónomo

Valores* Respeto
* Tolerancia
* Solidaridad
* Responsabilidad
 |
| **Temas y duración** ***12*** **La ecología y su objeto de estudio.*****2 hrs.******13******Estructura y clasificación de los ecosistemas.******2 hrs.******14******Practica de laboratorio No. 3*** ***2hrs.******15******Impacto Ambiental. Problemas ambientales contemporáneos y de tu comunidad******2hrs******16******Practica de Laboratorio No. 4******2hrs******17******Trabajo de Campo (Estudio de Impacto Ambiental)******2hrs******18******Sustentabilidad******2hrs******19******Apropiación del conocimiento******(examen)*** | **Apertura**Recuperación deliberada de la información principal, investigación documental.Comprensión de contexto; Reseña –Resumen-Exposición oral (Los sistemas de clasificación: La ecología y su desarrollo como ciencia ambiental).Recuperación deliberada de la información principal Comprensión de contexto Se les pide a los alumnos traigan fichas de trabajo sobre la estructura y clasificación de los diferentes ecosistemas (Esquematización de imágenes e información).Se organizan mesas de trabajo; se sigue un procedimientoRecuperación deliberada de la información principal Comprensión de contexto. Se les pide a los alumnos traigan fichas de trabajoFormar equipos para que los alumnos trabajen el tema; los efectos de la actividad humana en el entornoSe organizan mesas de trabajo; se sigue un procedimientoRecuperación deliberada de la información principal Protocolos para el Estudio del Impacto Ambiental.Resumen investigación por gruposRecuperación deliberada de la información principal Comprensión de contexto. Se les pide a los alumnos traigan fichas de trabajoFormar equipos para que los alumnos trabajen el tema; La Ecología y la Sociedad Sustentable; utopía o realidadAplicación del examen (impreso o electrónico) | **Desarrollo**Bibliografía sugerida; Lecturas con ideas centrales sobre la ecología, sus diversas propuestas y sus fortalezas.Audiovisual de información relevante sobre el tema. Organización en equipos de trabajo en el aula para su reflexión y conclusión (Dialogo pedagógico)*Presentación de audiovisual e información individual sobre el tema, resumen de las ideas principales, realicen un organizador gráfico que los represente. Para posteriormente exponerlos frente al grupo. (Dialogo pedagógico)**Organización y actividades previas al proceso experimental (Practica 3; EL SUELO COMO BIOTOPO)**Aplicación de múltiples principios sobre las bases de los componentes de un ecosistema.*Se retroalimenta el tema llevando a cabo un análisis comparativo de la información en papalotes.Organización en equipos de trabajo en el aula para su reflexión y conclusión (Dialogo pedagógico)*Organización y actividades previas al proceso experimental (Practica 4.DONDE ESTÁN LOS DESCOMPONEDORES; UNA VISIÓN MICROSCÓPICA)**Aplicación de múltiples principios sobre las bases de la conformación de un medio ambiente a nivel micro y macro.**Organización de la información relevante, reconocimientos de conceptos clave. Requisitos básicos del para un estudio de impacto ambiental en la comunidad local*Se retroalimenta el tema llevando a cabo un análisis comparativo de la información en papalotes.Organización en equipos de trabajo en el aula para su reflexión y conclusión (Dialogo pedagógico)*Resolución del examen por cada uno de los alumnos* | **Cierre**Se recogen las conclusiones elaboradas por cada equipo con el nombre de los integrantes.Documento individual elaborado y revisado, redacción de conclusiones generales del grupo sobre el tema.*El profesor de acuerdo a lo expuesto corrige y aclara dudas.**Firma o sello del organizador grafico**Se realizan preguntas directas sobre el tema desarrollado.**Rubrica de evaluación del debate.**El profesor de acuerdo a lo establecido regula, dirige y supervisa la actividad práctica.**Firma o sello del manual*El profesor de acuerdo a lo expuesto corrige y aclara dudas.Se realizan preguntas directas sobre el tema desarrollado. Documento individual elaborado y revisado, redacción de conclusiones generales del grupo sobre el tema.*Firma o sello de los documentos**El profesor de acuerdo a lo establecido regula, dirige y supervisa la actividad práctica.**Firma o sello del manual**Diseño y redacción de un estudio diagnostico**Aplicación comunitaria (barrio, colonia, sector)**Profesor revisa documento y lo confronta con una rúbrica predeterminada ´para su evaluación*El profesor de acuerdo a lo expuesto corrige y aclara dudas.Se realizan preguntas directas sobre el tema desarrollado. Documento individual elaborado y revisado, redacción de conclusiones generales del grupo sobre el tema.*Firma o sello de los documento**Profesor recoge el examen para su revisión.* |
| **4. RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)** |
| Hojas blancas.Carpeta (o espacio electrónico) para la construcción del portafolio.Colores.Crayolas.Marcadores.Cartulinas.Cinta adhesiva.Pintarrón. Marcadores.Libros. Bibliografía básica y complementariaInternet.Cañón (proyector multimedia).Computadora.Marca textos |
| **5. TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS** |
| * Elaboración de síntesis de temas, utilizando palabras clave
* Elaboración de organizadores gráficos ( temática apropiada)
* Elaboración de síntesis informativos
* Organización de Presentaciones orales
* Trabajo de equipos para la presentación de investigación documental
* Elaboración de organizadores gráficos (mapas conceptuales, mapas mentales, esquemas de llaves etc.)
 |
| **6. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (Productos)** |
| Portafolio de evidencias (en físico o electrónico) en el cual se aprecian conocimientos, habilidades, actitudes y valores a través de los siguientes criterios: * Actividades de clase
* Actitud y comportamiento
* Manual de Prácticas
* Cuadros sinópticos
* Collages
* Mapa conceptual y mental (según lo amerite el caso)
* Tareas entregadas en tiempo y forma
* Participación en equipo
* Participación individual
* Producto Integrador de la Unidad 2

Rúbrica disposición personal al trabajo de la U.A.Rubrica de autoevaluación de desarrollo de competencias genéricas de la Unidad de Aprendizaje |
| **7. EVALUACIÓN** |
|  |
| **Diagnóstica** Examen o prueba objetiva*Preguntas abiertas**Cuestionarios* *Lluvia de ideas* *Test**Demostración prácticas**Organizadores gráficos* | **Formativa****El portafolio de evidencias deberá contener entre otros:**Reportes escritos, mapas conceptuales, portafolio, organizadores gráficos, prácticas de laboratorio trípticos, presentaciones orales, estudio de caso.Producto integrador: proyectoRetroalimentación: Se realiza durante todo el proceso. | **Sumativa*** Autoevaluación
* Coevaluación
* Heteroevaluación

Examen departamental: reactivos elaborados p0r competencias |
| **8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO** |
| ARIAS, M. J. de J. (2010). Biología II. Guía de Aprendizaje para el Bachillerato General por Competencias. Guadalajara, Jalisco. Editorial Universitaria de la U. de G.Alonso, E. (2004). *Biología.* *Un enfoque integrador* (Segunda ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.Cervantes, M., & Hernández, M. (2008). *Biología General* (Quinta ed.), México: Grupo Editorial Patria. |
| **9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO** |
| *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 Garcia, 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., & Virrareal Domínguez, M. d. (2003). *Biología, La vida y sus procesos* (1ra ed.). México: Grupo Patria Cultural |
| **10. ANEXOS** |
| **Audiovisuales;** [***www.youtube.com/user/VIDEOCIENCIAS***](http://www.youtube.com/user/VIDEOCIENCIAS)**Plataforma de participación formativa;** [**https:­//edmodo.com/?go2url=%2Fhome**](https://edmodo.com/?go2url=%2Fhome)***Biblioteca digital*** [***http://wdg.biblio.udg.mx/***](http://wdg.biblio.udg.mx/)***Proyecto Biosfera; España, Ministerio de Educación y deporte***[***http://recursostic.educación.es/ciencias/biosfera/web/profesor/unidades.htm***](http://recursostic.educación.es/ciencias/biosfera/web/profesor/unidades.htm)***RAISMAN J., González M.,HIPERTEXT del Nordeste, DEL ÁREA DE LA BIOLOGÍA, (2013)Universidad Nacional del Nordeste, República de Argentina.http://www.biología.edu.ar*** |

**Vo. Bo.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mtro. Jorge Larios Nieves |  | Norma Leticia Jaime Ramírez |
| Jefe de departamento |  | Presidente de academia |