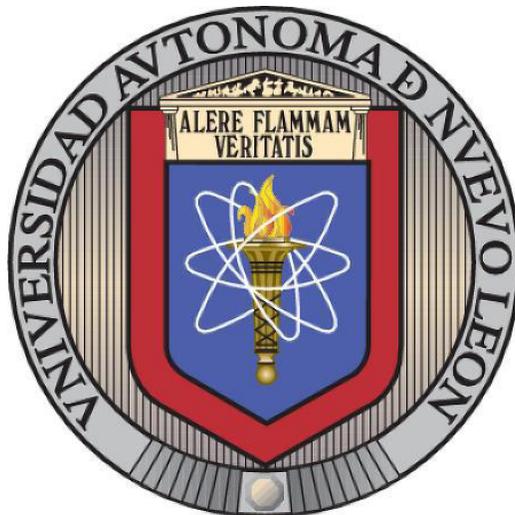


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**



**PROPUESTA DE PROYECTO INTERDISCIPLINARIO PARA LOS ALUMNOS  
DE NIVEL MEDIO SUPERIOR**

**PRESENTA**

**MAYRA ELENA SALAZAR ESPRONCEDA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE**

**MAESTRÍA EN DOCENCIA CON ORIENTACIÓN EN  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**AGOSTO, 2016**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**PROPUESTA DE PROYECTO INTERDISCIPLINARIO PARA LOS ALUMNOS  
DE NIVEL MEDIO SUPERIOR**

**PRESENTA**

**MAYRA ELENA SALAZAR ESPRONCEDA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE**

**MAESTRÍA EN DOCENCIA CON ORIENTACIÓN EN  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**ASESOR**

**DR. FERNANDO JAVIER GÓMEZ TRIANA**

**MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO,**

**AGOSTO DE 2016**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO

Maestría en Docencia con Orientación en Educación Media Superior

El presente Producto Integrador titulado “Propuesta de proyecto interdisciplinario para los alumnos de Nivel Medio Superior” presentado por Mayra Elena Salazar Espronceda ha sido aprobada por el comité formado por:

---

Dr. Fernando Javier Gómez Triana

Asesor

---

Dr. Luis Antonio Lucio López

Revisor

---

Mtra. Julymar Alegre Ortiz

Revisor

## **AGRADECIMIENTOS**

**“El arte supremo del maestro es despertar el placer de la expresión creativa y el conocimiento.”**

**Albert Einstein**

Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de esta maestría, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Agradezco a mi esposo Hiram, porque sin su apoyo, respaldo y comprensión esta meta habría sido muy difícil de conseguir. Te amo, muchas gracias.

A mi hija Ana Sofía que llego a dar luz y felicidad a nuestras vidas, sé que comprenderá las tardes y noches que no le dediqué suficiente tiempo para obtener esta meta y lograr un objetivo más en mi vida.

Agradezco a mis padres María Elena y Víctor, así como a mi hermano Víctor que siempre han estado al pendiente de mí, y son pieza clave y fundamental de mi desarrollo profesional. Sin su ayuda y apoyo esto no habría podido ser logrado.

Agradezco a mis amigos y compañeros de trabajo que han estado presentes en este trabajo; agradezco sus palabras de motivación y aliento. Por su cariño y empatía, muchas gracias.

Agradezco a mi director el Arq. Jorge Alfonso Llanas Mendoza, así como a mi exdirector Biol. Omar Garza Marroquín, por su apoyo incondicional y por su respaldo institucional.

Agradezco a la Facultad de Psicología, a su Director el Dr. Álvaro Antonio A. Aguillón Ramírez y al exdirector el Dr. José Armando Peña Moreno, por el impulso a esta

Maestría; al Dr. Fernando Gómez Triana por su apoyo en cada uno de los trámites para la beca; sepan que no habré de desperdiciar su apoyo, aplicaré todos los días lo aprendido.

A cada uno de mis maestros en los cuatro semestres que curse, cada uno con sus habilidades muy particulares; a todos ellos, mi reconocimiento y gratitud; muchas gracias Profesores.

Agradezco a mi asesor Dr. Fernando Javier Gómez Triana por su paciencia, disposición y entrega.

Agradezco a mis revisores, el Dr. Luis Antonio Lucio López y la Mtra. Julymar Alegre Ortiz porque con sus conocimientos, entrega y espíritu de servicio han ayudado a pulir este trabajo que con tanto amor he realizado.

Agradezco a mi querida Alma Mater, la Universidad Autónoma de Nuevo León por ser pilar de la Educación Media Superior de nuestro Estado. Agradezco la formación que he recibido, han sido años muy intensos y con gran satisfacción puedo decir que he disfrutado cada momento, cada etapa y he de continuar con mi preparación y formación académica. Orgullosa estoy de ser Universitaria.

¡Muchas Gracias!

# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>AGRADECIMIENTOS</b> .....  | 3  |
| <b>ÍNDICE</b> .....   | 5  |
| <b>RESUMEN</b> .....  | 7  |
| <b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN</b> .....  | 9  |
| <b>1.1 Antecedentes</b> .....   | 9  |
| <b>1.2 Definición del problema</b> .....  | 12 |
| <b>1.3 Justificación</b> .....  | 13 |
| <b>1.4 Contextualización</b> .....  | 14 |
| <b>1.5 Objetivo general</b> .....   | 15 |
| <b>1.6 Objetivos específicos</b> .....  | 15 |
| <b>1.7 Pregunta general</b> .....   | 15 |
| <b>1.8 Limitaciones – delimitaciones</b> .....  | 16 |
| <b>CAPÍTULO 2 MARCO CONCEPTUAL</b> .....  | 17 |
| <b>2.1 El proceso de aprendizaje</b> .....  | 17 |
| <b>2.2 Aprendizaje basado en el modelo por competencias</b> .....                             | 18 |
| <b>2.3 Aprendizaje basado en proyectos colaborativos</b> .....                                | 19 |
| <b>2.4 Planeación</b> .....   | 22 |
| <b>2.5 Las actividades de aprendizaje, el rol del docente y la evaluación educativa</b> ..... | 22 |
| <b>2.6 Proyectos interdisciplinarios</b> .....  | 24 |
| <b>CAPÍTULO 3 MÉTODO</b> .....  | 26 |
| <b>3.1 Enfoque y diseño</b> .....   | 26 |
| <b>3.2 Participantes</b> .....  | 26 |
| <b>3.3 Procedimiento</b> .....  | 26 |
| <b>CAPÍTULO 4 PROPUESTA</b> .....   | 27 |
| <b>4.1 Nombre del proyecto interdisciplinar</b> .....   | 27 |
| <b>4.2 Unidades de aprendizaje involucradas</b> .....   | 27 |
| <b>4.3 Competencias genéricas a desarrollar</b> .....   | 27 |
| <b>4.4 Competencias disciplinares a desarrollar</b> .....                                     | 28 |
| <b>4.5 Elemento de competencia</b> .....  | 29 |
| <b>4.6 Contenidos</b> .....   | 31 |
| <b>4.7 Objetivos del proyecto</b> .....   | 32 |
| <b>4.8 Requisitos de la revista</b> .....   | 32 |

|  |    |
|--|----|
| <b>4.9 Rúbricas para evaluar el proyecto</b> ..... | 34 |
| 4.9.1 Química II.....                              | 34 |
| 4.9.2 Biología II.....                             | 36 |
| 4.9.3 Cultura física y salud II .....              | 38 |
| 4.9.4 Español II.....                              | 40 |
| 4.9.5 Inglés II.....                               | 42 |
| 4.9.6 Laboratorio de Ciencias Experimentales ..... | 44 |
| <b>CONCLUSIONES</b> .....                          | 46 |
| <b>REFERENCIAS</b> .....                           | 47 |

## RESUMEN

La presente propuesta educativa tiene como propósito evaluar de manera integral diferentes unidades de aprendizaje utilizando un solo Proyecto Integrador Interdisciplinario, planeando desde diferentes unidades de aprendizaje un proyecto, proponiendo el uso de las estrategias de enseñanza-aprendizaje de trabajo colaborativo y aprendizaje basado en proyectos y buscando el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares.

La propuesta didáctica está dirigida a los alumnos regulares de segundo semestre de la Preparatoria 13 de la UANL, para las unidades de aprendizaje Química y Laboratorio II, Biología y Laboratorio II, Cultura Física y Salud II, Español II, Inglés II y Laboratorio de Ciencias Experimentales.

La propuesta consta de la construcción de una revista informativa que incluya los contenidos conceptuales y procedimentales adquiridos a lo largo del semestre en las diferentes unidades de aprendizaje. En esta revista se relacionan los problemas de contaminación ambiental con los efectos en la salud, se busca crear conciencia acerca de la contaminación ambiental y dar a conocer como nuestras acciones contribuyen a su desarrollo. Además trataremos de relacionar el bienestar con la realización de actividad física, así como su contribución a la salud, utilizando diferentes fuentes de información, así como aplicando las reglas y normas de ortografía y redacción en español, para la elaboración de los artículos. Así como la elaboración de al menos un artículo en idioma inglés.

Como resultado se busca tener un desarrollo efectivo de las competencias, así como un mejor desarrollo de sus habilidades de trabajo en equipo, de la aplicación de los conocimientos adquiridos, de la capacidad de análisis y síntesis de información. Además de reducir la carga

de trabajo de los estudiantes al finalizar el semestre buscando incidir en su rendimiento académico.

**Palabras clave:** Propuesta didáctica, Competencias, Aprendizaje basado en proyectos, Trabajo colaborativo, Proyecto interdisciplinar.

# CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

Actualmente la Educación Media Superior proporciona al estudiante los fundamentos para la construcción de aprendizajes que le permitirán desarrollar las competencias genéricas y disciplinares básicas, basado en los Modelos Educativo y Académico del Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León, así como el perfil del egresado del Marco Curricular Común (MCC) de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS).

La formación basada en competencias implica integrar disciplinas, conocimientos, habilidades, actitudes y valores. La integración disciplinar es una necesidad actual para que nuestros estudiantes obtengan una educación que los prepare para los retos de su vida, ya sea laboral o en la educación superior.

El principal reto de los educadores en un sistema de aprendizaje por competencias, no es el que los alumnos almacenen el conocimiento ni memoricen la información, sino enseñarlos a responderse ¿cómo?, ¿para qué? y ¿por qué? usar el conocimiento, es decir guiarlos para aprender a aprender, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a ser.

Durante la Educación Media Superior los alumnos estudian diferentes disciplinas, que, aunque van de la mano, cada disciplina es cursada por separado. Una disciplina es un cuerpo teórico y técnico que se debe estudiar y dominar para llevarlo a la práctica, que permite adquirir ciertas aptitudes y competencias, lo cual supone un compromiso constante con el aprendizaje, pasar la vida dominando disciplinas (Senge, 2012).

Según Piaget (1979) existen diferentes niveles en los que las disciplinas pueden trabajar juntas:

- **Multidisciplinariedad:** es el nivel inferior de integración, que ocurre cuando alrededor de un interrogante, caso o situación, se busca información y ayuda en varias disciplinas, sin que dicha interacción contribuya a modificarlas o enriquecerlas. Ésta puede ser la primera fase de la constitución de equipos de trabajo interdisciplinario.

- **Interdisciplinariedad:** es el segundo nivel de integración disciplinar, en el cual la cooperación entre disciplinas conlleva interacciones reales, es decir, una verdadera reciprocidad en los intercambios y, por consiguiente, un enriquecimiento mutuo. En consecuencia, llega a lograrse una transformación de los conceptos, las metodologías de investigación y de enseñanza. Implica también, la elaboración de marcos conceptuales más generales en los cuales las diferentes disciplinas en contacto son a la vez modificadas y pasan a depender unas de otras.

- **Transdisciplinariedad:** es la etapa superior de integración disciplinar, en donde se llega a la construcción de sistemas teóricos totales (macrodisciplinas o transdisciplinas), sin fronteras sólidas entre las disciplinas, fundamentadas en objetivos comunes y en la unificación epistemológica y cultural.

De acuerdo a la experiencia de Pozuelos Estrada, Rodríguez Miranda, & Travé González (2012), el tratamiento de programas desde una perspectiva interdisciplinar llena de sentido al trabajo docente en equipo, anima la investigación y mejora la enseñanza.

Según Posada Álvarez (2004), el trabajo académico integrado, en cualquiera de sus formas, requiere de las siguientes acciones:

- Trabajar en equipo.
- Establecer criterios para la integración.

- Desarrollar tormentas de ideas para seleccionar y precisar los conceptos, temas, disciplinas, prácticas y competencias a integrar.
- Establecer los tipos de relaciones entre las disciplinas.
- Determinar los tiempos para desarrollar los temas, problemas, etc.
- Evaluar continua y formativamente el proceso de integración disciplinar.
- Recolectar toda la información posible sobre experiencias en este campo

La actividad docente fundamentada en estos tipos de integración disciplinar permite que los conceptos, marcos teóricos, procedimientos y demás elementos con los que tienen que trabajar profesores y estudiantes se organicen en torno a unidades más globales, a estructuras conceptuales y metodológicas compartidas por varias disciplinas.

Las actividades académicas de integración disciplinar contribuyen al afianzamiento de ciertos valores en profesores y estudiantes: flexibilidad, confianza, paciencia, intuición, pensamiento divergente, sensibilidad hacia las demás personas, aceptación de riesgos, aprender a moverse en la diversidad, aceptar nuevos roles, entre otros

En una investigación realizada en 2006 por Manuel Cuadrado y María Eugenia Ruiz Molina, de la Universidad de Valencia, España, en coordinación con Mercedes Coca de London School of Economics, Londres, Inglaterra, realizaron un proyecto interdisciplinario bilingüe con el fin de fomentar la cooperación y el intercambio de información entre los estudiantes de estas universidades en un entorno virtual. Como resultado se observó una relación positiva y significativa entre la implicación de los estudiantes en el proyecto y sus calificaciones finales para los estudiantes de ambas instituciones. Los resultados demostraron que el proyecto contribuyó de forma positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de idiomas como de otras disciplinas (Cuadrado, Ruiz Molina, & Coca, 2009).

Otra investigación realizada por Renata Holubova, concluyó que las ventajas de este tipo de proyectos son la actividad de los estudiantes y la oportunidad de resolver los problemas interdisciplinarios. Los proyectos conducen al trabajo en equipo, y a que los estudiantes aprendan a trabajar como investigadores, con diversas herramientas, tecnologías y materiales. Los nuevos equipos se pueden crear no sólo de los estudiantes en un aula, sino en toda la escuela. Los estudiantes tienen la oportunidad de presentar su trabajo. Pero también tiene sus inconvenientes ya que los profesores no son capaces y no están dispuestos a preparar proyectos interdisciplinarios y colaborar. Hoy en día la mayor ventaja de los proyectos es la capacidad para estudiar los problemas que no están incluidos en los textos escolares, problemas de la ciencia moderna, desarrollo de las habilidades de pensamiento y la comprensión de la ciencia (Holubova, 2008).

En un estudio realizado en la Universidad de Salamanca, los principales resultados obtenidos son que tanto los estudiantes de grado como los de licenciatura valoran la carga de trabajo (carga de trabajo real) de un modo mucho más elevado, que las estimaciones realizadas por el profesor (carga de trabajo ideal); además los estudiantes siguen concentrando su esfuerzo en el estudio de las asignaturas en las semanas finales. (Ortiz Oria, y otros, 2011)

## **1.2 Definición del problema**

En la sociedad actual los conocimientos se convierten en obsoletos en muy corto tiempo, por lo que la educación debe estar centrada en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades que le permitan al alumno enfrentar los retos que se le presenten en cualquier contexto.

Durante el tiempo que he dedicado a la docencia, me he dado cuenta que los alumnos tienen mucha carga de trabajo, especialmente al finalizar el semestre, lo que les llega a

provocar estrés y frustración, además de que puede perjudicarles en su rendimiento académico.

La presente propuesta está enfocada a los alumnos de segundo semestre de Nivel Medio Superior, los cuales llevan diferentes materias sin que exista conexión de las tareas y actividades entre ellas, además que al final del semestre se convierte en una gran carga de trabajo realizar cada uno de los Productos Integradores de Aprendizaje (PIA). La propuesta incluye materias de ciencias como química, biología y laboratorio de ciencias, así como asignaturas como español, inglés y cultura física y salud. Para tener un solo Producto Integrador de Aprendizaje final para la evaluación de diferentes unidades de aprendizaje con el fin de aminorar la carga de trabajo de los alumnos al final del semestre, además de utilizar sus conocimientos en proyectos de aplicación real. La propuesta incluye las diferentes competencias genéricas y disciplinares a desarrollar, la metodología del proyecto así como instrumentos para su evaluación.

### **1.3 Justificación**

En el Plan de Desarrollo Institucional 2012-2020 (2012), se plasma que en la Universidad Autónoma de Nuevo León tenemos como misión la formación de bachilleres, técnicos, profesionales, maestros universitarios e investigadores capaces de desempeñarse eficientemente en la sociedad del conocimiento; poseedores de un amplio sentido de la vida y con plena conciencia de la situación regional, nacional y mundial; que aplican principios y valores universitarios, se comprometen con el desarrollo sustentable, económico, científico, tecnológico y cultural de la humanidad; son innovadores y competitivos, logran su desarrollo personal y contribuyen al progreso del país en el contexto internacional.

La sociedad actual exige graduados universitarios emprendedores, con iniciativa, creativos, independientes, críticos y reflexivos, pero al mismo tiempo capaz de trabajar en colaboración, flexible y responsable. Esto significa un Educación Superior lejos del dogma tradicional de enseñanza y enfocar el proceso de formación educativa de los estudiantes en sí mismos. También significa buscar y probar nuevos métodos de enseñanza convirtiendo al alumno en el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, esperando una mayor participación, la implicación y el compromiso de ellos en el ámbito educativo proceso de entrenamiento (Ferrándiz-Vindel, 2010).

Así mismo, como lo comenta Perrenound (2000) en su entrevista, la evaluación por competencias deberá incluir tareas contextualizadas, problemas complejos, deberá contribuir a que los estudiantes desarrollen más sus competencias. La evaluación deberá exigir la utilización funcional de conocimientos disciplinarios, así como la tarea y sus exigencias se deberán conocer antes de la situación de evaluación.

#### **1.4 Contextualización**

La propuesta está pensada en los alumnos de segundo semestre de bachillerato general y de bilingües progresivo. Se desarrollará en la Escuela Preparatoria 13, perteneciente a la UANL, ubicada en Allende N.L., a 45 kilómetros de distancia de la Cd. de Monterrey, en la zona citrícola del Estado de Nuevo León. A la fecha cuenta con dos unidades: Libramiento y Centro, mismas que ofrecen el Bachillerato General en los turnos matutino y nocturno respectivamente. Además ofrece el Bachillerato Bilingüe Progresivo en inglés y francés.

Actualmente la población escolar es de 400 alumnos en el sistema presencial en dos turnos, distribuidos en trece grupos: once en el turno matutino y dos en el nocturno.

La población escolar en que se centrará esta propuesta son los alumnos del Bachillerato Bilingüe Progresivo de segundo semestre, los cuales se caracterizan por ser altamente competitivos, responsables, cooperativos y participativos, pero a su vez aún con problemas de disciplina y organización en cuanto a su tiempo.

### **1.5 Objetivo general**

La construcción de una propuesta educativa que permita evaluar de manera integral diferentes unidades de aprendizaje utilizando un solo Proyecto Integrador.

### **1.6 Objetivos específicos**

- Planear desde diferentes unidades de aprendizaje un solo proyecto Integrador.
- Proponer el uso de las estrategias de trabajo colaborativo y trabajo basado en proyectos, para desarrollar las competencias genéricas y disciplinares de cada una de las unidades de aprendizaje.
- Construir rúbricas adecuadas para la evaluación integral del proyecto, tomando en cuenta todas y cada una de las unidades de aprendizaje involucradas.

### **1.7 Pregunta general**

¿Será posible integrar diferentes unidades de aprendizaje en un proyecto integrador para el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares?

## **1.8 Limitaciones – delimitaciones**

La presente propuesta se encuentra diseñada para programas basados en modelo por competencias, el cual es el actual modelo educativo que ofrece la Universidad Autónoma de Nuevo León, basado en una visión constructivista y congruente a los ejes estructurales del modelo: educación centrada en el aprendizaje y educación basada en competencias. (Plan de desarrollo institucional UANL 2012-2020, 2012).

La propuesta involucra disciplinas que son cursadas por alumnos regulares de segundo semestre del bachillerato general y bilingüe progresivo, del sistema de educación media superior de la UANL.

La propuesta está construida para los alumnos regulares de segundo semestre de la Preparatoria 13, UANL.

## **CAPÍTULO 2 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 El proceso de aprendizaje**

Según la comparación realizada por Barr & Tagg (1995) de los paradigmas de enseñanza y aprendizaje éstos han ido evolucionando y tiene muchas diferencias notables. En la actualidad, nuestro modelo de enseñanza-aprendizaje, está centrado en el aprendizaje del estudiante, y este paradigma tiene, entre otras, las siguientes características:

- Como motivos y propósitos están el producir el aprendizaje y fomentar en los estudiantes el descubrimiento y construcción del conocimiento.
- Como estructura presenta una visión holística, colaboración interdisciplinaria e interdepartamental, evaluaciones antes durante y después del curso, el grado equivale al conocimiento y habilidades demostradas.
- En cuanto a la teoría del aprendizaje, este se centra en los estudiantes y depende de estos, se requiere de estudiantes activos, los entornos son cooperativos, colaborativos y apoyadores.
- En cuanto a los papeles que se desempeñan, los docentes diseñan ámbitos y métodos de aprendizaje, desarrollan la competencia y el talento de cada estudiante; la planta académica, los estudiantes y otros miembros del personal trabajan en equipo.

Actualmente, el proceso de enseñanza aprendizaje tiene como propósito formar personas con capacidad para detectar problemas de su realidad, analizarlas y actuar sobre ellas; por tanto, contribuir positiva y eficazmente a la sociedad de forma participativa y productiva. Por ello el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar basado en metodologías

enfocadas a motivar y orientar al estudiante para que sea un procesador activo y efectivo del conocimiento y tener como propósito, formar personas con capacidad de lograr “aprendizajes significativos” que les permitan a lo largo de su vida detectar problemas de su realidad, analizarlas y actuar sobre ellas para contribuir positiva y eficazmente a la sociedad de la que forma parte (Chan Nuñez & Tiburcio Silver, 2002).

Por otro lado, la teoría cognoscitiva de Ausubel hace distinción entre aprendizaje significativo y memorístico. Señala el papel que juegan los conocimientos previos del alumno en la adquisición de nuevas informaciones. Estima que aprender significa comprender. Coincide con Piaget en la necesidad de conocer los esquemas de los alumnos, pero no comparte con él la importancia de la actividad y la autonomía (Bernheim, 2011).

## **2.2 Aprendizaje basado en el modelo por competencias**

Las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo (Tobón, 2006).

Las competencias se focalizan en la integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas; la construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto; y la orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos.

Para Perrenound (2000) una competencia es la facultad de movilizar un conjunto de recursos cognoscitivos (conocimientos, capacidades, información, etc) para enfrentar con pertinencia y eficacia a una familia de situaciones.

En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (1998) en la sede de la UNESCO se expresó que es necesario propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad (Vázquez, 2001).

El concepto de competencia, tal y como se entiende en la educación, resulta de las nuevas teorías de cognición y básicamente significa saberes de ejecución. Puesto que todo proceso de “conocer” se traduce en un “saber”, entonces es posible decir que son recíprocos competencia y saber: saber pensar, saber desempeñar, saber interpretar, saber actuar en diferentes escenarios, desde sí y para los demás (Vázquez, 2001).

### **2.3 Aprendizaje basado en proyectos colaborativos**

El Aprendizaje basado en proyectos, se fundamenta en el constructivismo de Piaget, Dewey, Bruner y Vigotsky; esta estrategia mira al aprendizaje como el resultado de construcciones mentales, actuales o previas de los seres humanos. Una de las características del aprendizaje basado en proyectos es la oportunidad de involucrar un trabajo interdisciplinario, el cual propicia indagar en los alumnos sus intereses y así poder desarrollar proyectos que generen aprendizajes significativos (Coria Arreola, 2010).

El Aprendizaje Basado en Proyectos se orienta hacia la realización de un proyecto o plan siguiendo el enfoque de diseño de proyectos. Las actividades se orientan a la planeación

de la solución de un problema complejo; el trabajo se lleva a cabo en grupos; los estudiantes tienen mayor autonomía que en una clase tradicional y hacen uso de diversos recursos.

Además de los objetivos relacionados con la materia y los temas que se están abordando, se deben cumplir los siguientes:

- Mejorar la habilidad para resolver problemas y desarrollar tareas complejas.
- Mejorar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar las Capacidades Mentales de Orden Superior (búsqueda de información, análisis, síntesis, conceptualización, uso crítico de la información, pensamiento sistémico, pensamiento crítico, investigación y metacognición).
- Aumentar el conocimiento y habilidad en el uso de las TIC en un ambiente de proyectos.
- Promover la responsabilidad por el propio aprendizaje (Galeana de la O).

Esta estrategia de enseñanza establece un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. En ella se recomiendan actividades de enseñanza interdisciplinarias, de mediano y largo plazo, y centradas en el estudiante, en lugar de lecciones cortas y aisladas. Las estrategias de instrucción basada en proyectos tienen sus raíces en la aproximación constructivista, que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo mira el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los estudiantes, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, basándose en sus conocimientos actuales y previos. (Galeana de la O)

Como lo menciona Maldonado Pérez (2008), la realización de proyectos es posible gracias al trabajo colaborativo realizado. El cual debe tener algunos elementos básicos planteados por Johnson como los son:

- La interactividad. El aprendizaje se produce en la intervención entre dos y más, mediado por un intercambio de opiniones y puntos de vista, y no es la cantidad de las intervenciones que determina el trabajo colaborativo sino el grado de influencia que tiene la interacción en el proceso cognitivo y de aprendizaje del compañero. Es decir, se aprende de la reflexión común, del intercambio de ideas, del analizar entre ellos, un tema común, a través de lo cual se obtiene un resultado enriquecido.
- La sincronía de la interacción. Es el diálogo orientado al hacer algo juntos, es decir, con respuestas inmediatas lo que hace necesario la sincronía; es decir, no es posible generar conocimiento sin respuestas inmediatas, porque provocaría desmotivación, y descontextualización en una de las partes. La colaboración es una actividad coordinada y sincrónica, que surge como resultado de un intento continuo por construir y mantener una concepción compartida de un problema. Sin embargo, al crear nuevo conocimiento, al construir juntos, también se genera una fase más reflexiva, que pertenece al mundo individual. En esta etapa de reflexión del aprendizaje colaborativo interviene la comunicación asincrónica. El construir conocimiento, no sólo es un proceso social, sino también tiene un carácter individual de reflexión, que valida el espacio asincrónico de la comunicación, lo que permite expresar los resultados madurados personalmente, no sólo como consecuencia de un diálogo interactivo.

- La negociación es un proceso, por el cual dos o más personas intentan obtener consentimiento y generar acuerdos en relación a una idea, tarea o problema. La negociación es un elemento distintivo de las interacciones colaborativas, y tiene especial importancia cuando se trata de negociar significados, sin negociación el diálogo se transforma en un monólogo, a la vez que la función del interlocutor se reduce a la de un simple receptor de mensaje y por ende no hay construcción de conocimientos. En la interacción colaborativa el individuo no impone su visión, sino que argumenta su punto de vista, justifica, negocia e intentar convencer a sus pares.

## **2.4 Planeación**

La educación superior necesita ser renovada para su planeación, que sea congruente con las características de la sociedad de la información (Vázquez, 2001)

Debe tomarse en cuenta: el diseño de la enseñanza-aprendizaje; las competencias que se van a construir; las disciplinas como marco de referencia del aprendizaje; las habilidades a desarrollar; la promoción de actitudes relacionadas con los valores y con las disciplinas; los procesos; los programas de estudio orientados a los resultados; el diagnóstico; la evaluación inserta en el aprendizaje, en múltiples escenarios y en diversas situaciones, basada en el desempeño y como una experiencia acumulativa, la retroalimentación, la autoevaluación; los criterios que se utilicen para evaluar los desempeños o resultados; el seguimiento y la interacción social (Vázquez, 2001).

## **2.5 Las actividades de aprendizaje, el rol del docente y la evaluación educativa**

Para Perrenound (2000) el profesor debe modificar su práctica para desarrollar competencias, para ello es necesario trabajar por problemas y proyectos, por lo tanto, proponer

tareas complejas, retos, que inciten a los alumnos a movilizar sus conocimientos y habilidades y hasta cierto punto completarlos.

Las nuevas formas de evaluación deberían concentrarse en establecer lo que los graduados de las universidades han aprendido: el nivel de conocimiento y habilidad que han logrado y su potencia para adquirir más aprendizaje de manera independiente (Barr & Tagg, 1995).

La evaluación debe ser real e integral. Este tipo de evaluación algunas veces se denomina "valoración de desempeño", y puede incluir la evaluación del portafolio del estudiante. En la evaluación holística, se espera que los estudiantes resuelvan problemas complejos y realicen tareas que también lo son. El énfasis se hace sobre las habilidades de pensamiento de orden superior. De la misma forma en que el contenido curricular, el Aprendizaje Basado en Proyectos es auténtico y del mundo real, la evaluación en referencia es una medición directa del desempeño y conocimiento que tiene el alumno de ese contenido. Los estudiantes comprenden claramente las reglas de la evaluación, que está orientada y dirigida hacia las evidencias de aprendizaje desarrolladas durante el proyecto. En este modelo, los estudiantes aprenden a autoevaluarse y a evaluar a sus compañeros (aprenden a dar a sus compañeros retroalimentación efectiva y constructiva). El maestro debe asegurarse que los estudiantes entienden lo que están haciendo, porqué es importante y cómo los van a evaluar. Los estudiantes deben ayudar a establecer algunos de los objetivos en los que van a ser evaluados y el método de evaluación que se va a usar. Estas características del Aprendizaje Basado en Proyectos, de centrarse en el aprendizaje, contribuyen a que el alumno se motive y se comprometa activamente. Se requiere un alto nivel de motivación interna y de compromiso para que el modelo sea exitoso (Galeana de la O).

Es importante hacer la distinción entre retroalimentación (evaluación formativa) y valoración (evaluación sumativa). Durante el proyecto, los estudiantes pueden recibir evaluación formativa (retroalimentación), de ellos mismos, de sus compañeros, de sus maestros y de otras fuentes. Esta retroalimentación ayuda al estudiante a comprender cómo se realizan un producto final de buena calidad. Mientras algunos profesores usan la información de la evaluación formativa para calificar al estudiante, otros solamente utilizan el producto final como base para la evaluación. Al estudiante, por lo regular, se le evalúa tanto por el desarrollo del proceso como por el producto final. No se debe olvidar que un buen ambiente de aprendizaje permite al estudiante experimentar, esto es, ensayar cosas que pueden no dar buen resultado. Un buen sistema de evaluación debe estimular y premiar esa conducta de ensayo y error en lugar de castigarla. Los alumnos deben participar en el desarrollo de la evaluación y tener una comprensión plena sobre ésta. Así aprenden a evaluar su propio trabajo.

## **2.6 Proyectos interdisciplinarios**

La propuesta de trabajar interdisciplinariamente tiene dos dimensiones. Por una parte, la colaboración entre profesores de distintas disciplinas contribuye a crear un conocimiento más enriquecedor. Y por otro lado, el alumno interioriza que todos los aprendizajes realizados están interconectados y tienen relación entre sí. Es decir, favorece un proceso de enseñanza y aprendizaje holístico, sobre otros más fragmentarios (Gomez Del Castillo Segurado & Dura Garces, 2011).

Las investigaciones previas evidencian que existen prácticas que estimulan una mayor participación de los estudiantes. Estas prácticas implican dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística para enfocarse en un trabajo más retador y complejo; utilizar un enfoque

interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimular el trabajo colaborativo.  
(Maldonado Pérez, 2008)

Los proyectos interdisciplinarios implican trabajar más allá de las fronteras de una sola área o materia, permite al alumnado hacer y ver las conexiones existentes entre ellas y manejar su convergencia hacia un objetivo compartido.

El proyecto interdisciplinar intenta buscar respuestas sobre un centro de interés común, usando fuentes variadas con la implicación de aspectos procedentes de distintas áreas y equipos de dinamización, implicando a su vez a toda la comunidad educativa.

De esta manera el trabajo por proyectos se convierte en un método cada vez más en auge que permite aunar la legislación con la realidad social de las aulas (Peixoto Pino, 2014).

## **CAPÍTULO 3 MÉTODO**

### **3.1 Enfoque y diseño**

Para abordar el tema de elaboración de proyectos interdisciplinarios se utilizó un método exploratorio preexperimental (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006). Se utilizó para ello una investigación en documentos recientes tales como artículos de revistas, libros, así como documentos oficiales como lo es el Plan de Desarrollo Institucional (2012-2020) de la Universidad Autónoma de Nuevo León de donde depende la Preparatoria.

### **3.2 Participantes**

La propuesta está enfocada a los alumnos regulares que cursen en segundo semestre del bachillerato general y bachillerato bilingüe progresivo, en la Preparatoria 13 de la UANL. En su mayoría adolescentes entre 15 - 17 años. Además de contar con la colaboración de los docentes que imparten las diferentes asignaturas involucradas.

### **3.3 Procedimiento**

Para la elaboración de la propuesta del proyecto interdisciplinario primero se seleccionaron las unidades de aprendizaje que se involucrarían, después de analizaron los planes analíticos para seleccionar las competencias genéricas y disciplinares que se desarrollarían, así como los elementos de competencia de cada una de las asignaturas. Una vez realizado esto se definieron los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales además de los objetivos y requisitos que tendría la evidencia a entregar de este proyecto. Para finalizar se elaboraron los diferentes instrumentos de evaluación, en este caso rúbricas, para cada unidad de aprendizaje.

## **CAPÍTULO 4 PROPUESTA**

### **4.1 Nombre del proyecto interdisciplinar**

Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”

### **4.2 Unidades de aprendizaje involucradas**

Química y Laboratorio II, Biología y Laboratorio II, Cultura Física y Salud II, Español II, Inglés II, Laboratorio de Ciencias Experimentales.

### **4.3 Competencias genéricas a desarrollar**

#### **3. Elige y practica estilos de vida saludables.**

3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.

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

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.

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

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

6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

## **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.

## **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.

## **4.4 Competencias disciplinares a desarrollar**

### *Ciencias experimentales*

7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.

12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.

## *Comunicación*

1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.

3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.

4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.

11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.

12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

### **4.5 Elemento de competencia**

#### *Biología II*

- Relaciona las causas de las enfermedades infecciosas con los mecanismos de defensa corporal para el mantenimiento de la salud.
- Valora la importancia del funcionamiento óptimo de los sistemas circulatorio, respiratorio y nervioso en el cuidado de la salud.

### *Cultura física y salud II*

- Identifica su capacidad física de fuerza y velocidad aplicando las medidas inmediatas de los primeros auxilios, analizando estos para orientar sus decisiones hacia un estilo de vida saludable.

### *Español II*

- Selecciona información relevante de diversas fuentes bibliográficas, acerca de un tema específico para redactar una monografía.
- Interpreta, valora, analiza y sintetiza hechos y problemas de su entorno social o académico, a través del conocimiento de la estructura de diversos géneros periodísticos para crear un periódico estudiantil.

### *Laboratorio de Ciencias Experimentales*

- Emite una opinión sobre la relevancia e implicaciones que tienen los campos de la física, la biología y la química en temas relacionados con la salud, el medio y el desarrollo de la tecnología.
- Difunde los resultados del proyecto de investigación a través de diversos medios para dar a conocer las posibles alternativas de solución para los problemas detectados en su entorno.

### *Química II*

- Reflexiona acerca del consumo de combustibles fósiles para tomar conciencia y plantear posibles soluciones a los fenómenos ambientales.

- Reflexiona sobre los efectos nocivos de la lluvia ácida en su entorno, para plantear alternativas de solución a este problema ambiental.
- Caracteriza a los hidrocarburos para comprender la gran diversidad de estos compuestos, y reflexiona sobre los beneficios y riesgos de sus aplicaciones.

### *Inglés II*

- Utiliza las estructuras gramaticales de la forma comparativa y superlativa de los adjetivos así como las expresiones “as ... as”, “not as ... as”, “the least ...”
- Reconoce y utiliza el vocabulario relacionado con vacaciones, objetos del aula, lugares públicos, problemas de salud y consejos para solicitar o dar información en relación con instrucciones, reglas y sugerencias.
- Utiliza las estructuras de la forma imperativa y verbos modales (have to, don't have to, must, must not, should, should not, can, can't, may, may not) para solicitar o dar información en relación con instrucciones, reglas y sugerencias.

## **4.6 Contenidos**

| <b>Conceptuales</b>  | <b>Procedimentales</b>  | <b>Actitudinales</b>   |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beneficios de la actividad deportiva.</li> <li>• Enfermedad.</li> <li>• Géneros periodísticos.</li> <li>• Salud.</li> <li>• Signos auxiliares de puntuación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información.</li> <li>• Lectura comprensiva.</li> <li>• Uso correcto de estructuras lingüísticas (inglés).</li> <li>• Uso de la información.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Disposición.</li> <li>• Participación.</li> <li>• Respeto.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Tolerancia.</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema circulatorio.</li> <li>• Sistema nervioso.</li> <li>• Sistema respiratorio</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del vocabulario apropiado (ingles).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo colaborativo.</li> </ul> |
|--|---|---|

#### **4.7 Objetivos del proyecto**

- Elaborar una revista donde se relacionen los problemas de contaminación ambiental con los efectos en la salud.
- Crear conciencia acerca de la contaminación ambiental y como nuestras acciones contribuyen a su desarrollo.
- Relacionar el bienestar con la realización de actividad física, así como su contribución a la salud.
- Utilizar diferentes fuentes de información, así como aplicar las reglas y normas de ortografía y redacción en español, para la elaboración de los artículos.
- Elaborar al menos un artículo en inglés, utilizando los conocimientos adquiridos en la unidad de aprendizaje.

#### **4.8 Requisitos de la revista**

- Portada con título y logo original
- Directorio (autoridades universitarias, alumnos participantes)
- Índice y editorial
- Artículos informativos y científicos
  - Artículo con propuestas para evitar o disminuir los fenómenos de la lluvia ácida y el calentamiento global

- Artículo con las acciones que se están tomando para la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
  - Artículo con un análisis como equipo de las acciones que están realizando de manera personal que tienen un impacto ambiental, positivo y negativo.
  - Artículo que muestre los efectos negativos que tienen los fenómenos ambientales en la economía y la salud.
  - Artículo de como la contaminación de agua, suelo y/o aire impacta en la salud, así como recomendaciones para evitar estos daños.
  - Artículo de como el ejercicio físico ayuda al desarrollo físico mental y social y como podría verse afectada por la contaminación ambiental.
  - Artículo de divulgación científica utilizando el método científico para la resolución de un problema ambiental.
- Fuentes de información
  - Formato
    - Arial 12
    - Interlineado 1.5
    - Márgenes estándares
    - Orientación vertical

## 4.9 Rúbricas para evaluar el proyecto

### 4.9.1 Química II

|  |   |  |  |   |  |       |
|--|---|--|--|---|--|-------|
| <b>Semestre:</b> Segundo<br><b>Etapa:</b> 4  |   | <b>Unidad de Aprendizaje:</b> Química II<br><b>Actividad:</b> Proyecto interdisciplinar<br>Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud” |  |   | <b>Tipo de evaluación:</b><br>Heteroevaluación |       |
| <p><b>Competencias Genéricas y atributos</b></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.<br/>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.<br/>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.<br/>11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</p> <p><b>Competencias disciplinares</b></p> <p>11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.</p> <p><b>Elemento de competencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona acerca del consumo de combustibles fósiles para tomar conciencia y plantear posibles soluciones a los fenómenos ambientales.</li> <li>Reflexiona sobre los efectos nocivos de la lluvia ácida en su entorno, para plantear alternativas de solución a este problema ambiental.</li> <li>Caracteriza a los hidrocarburos para comprender la gran diversidad de estos compuestos, y reflexiona sobre los beneficios y riesgos de sus aplicaciones.</li> </ul> |   |  |  |   |  |       |
| Evidencia de aprendizaje   |   | Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”  |  |   | Ponderación: 12%                               |       |
| Competencia  | Atributo  | Niveles de desempeño   |  |   |  | Total |
|  |   | Evidencia completa   | Evidencia Suficiente   | Evidencia Débil   | Sin evidencia                                  |       |
| 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. | Desarrolla un artículo con propuestas reales y aplicables para evitar los fenómenos lluvia acida y el calentamiento global                                     | Desarrolla un artículo con propuestas reales, poco aplicables para evitar los fenómenos lluvia acida y el calentamiento global | Desarrolla un artículo con propuestas poco reales, y no aplicables para evitar los fenómenos lluvia acida y el calentamiento global | No realiza el artículo                         |       |

|  |  |  |   |   |   |  |
|--|--|--|---|---|---|--|
| <p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>  | <p>11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</p>                            | <p>Investiga acerca de las acciones que se están tomando para la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</p> | <p>Menciona las acciones que se están tomando para la solución de problemas ambientales en los ámbitos local y nacional.</p>                | <p>Menciona las acciones que se están tomando para la solución de problemas ambientales en los ámbitos local solamente.</p> | <p>No menciona las acciones que se están tomando para la solución de problemas ambientales en los ámbitos local y nacional.</p> |  |
| <p>11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.</p> | <p>Realizan un análisis y reflexión como equipo que las acciones personales que están realizando que tienen un impacto ambiental, positivo y negativo.</p> | <p>Realizan un análisis sin reflexión de las acciones personales que están realizando que tienen un impacto ambiental, positivo y negativo.</p>        | <p>Realizan un análisis de manera vaga y sin reflexión de las acciones personales que están realizando que tienen un impacto ambiental.</p> | <p>No realizan un análisis y reflexión de las acciones personales que están realizando que tienen un impacto ambiental.</p> |   |  |

## 4.9.2 Biología II

|  |  |  |  |  |                                    |       |
|--|--|--|--|--|------------------------------------|-------|
| <b>Semestre:</b> Segundo   | <b>Unidad de Aprendizaje:</b> Biología II  |  |  | <b>Tipo de evaluación:</b>   |                                    |       |
| <b>Etapa:</b> 4  | <b>Actividad:</b> Proyecto interdisciplinar  |  |  | Heteroevaluación   |                                    |       |
| Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”  |  |  |  |  |                                    |       |
| <b>Competencias Genéricas y atributos</b>  |  |  |  |  |                                    |       |
| 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.  |  |  |  |  |                                    |       |
| 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.  |  |  |  |  |                                    |       |
| 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.   |  |  |  |  |                                    |       |
| 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.  |  |  |  |  |                                    |       |
| <b>Competencias disciplinares</b>  |  |  |  |  |                                    |       |
| 12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.  |  |  |  |  |                                    |       |
| <b>Elemento de competencia:</b>  |  |  |  |  |                                    |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona las causas de las enfermedades infecciosas con los mecanismos de defensa corporal para el mantenimiento de la salud.</li> <li>Valora la importancia del funcionamiento óptimo de los sistemas circulatorio, respiratorio y nervioso en el cuidado de la salud.</li> </ul> |  |  |  |  |                                    |       |
| Evidencia de aprendizaje   |  | Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”  |  |  | Ponderación: 12%                   |       |
| Competencia  | Atributo   | Niveles de desempeño   |  |  |                                    | Total |
|  |  | Evidencia completa   | Evidencia Suficiente   | Evidencia Débil  | Sin evidencia                      |       |
| 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.  | 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad | Los artículos redactados presentan al menos 3 fuentes de información confiable y relevante al tema a tratar. | Los artículos redactados presentan al menos 2 fuentes de información confiable y relevante al tema a tratar. | Los artículos redactados presentan al menos 1 fuentes de información confiable y relevante al tema a tratar. | No presenta fuentes de información |       |

|  |   |   |  |   |  |  |
|--|---|---|--|---|--|--|
| <p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>  | <p>11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</p>      | <p>Investiga los efectos negativos que tienen los fenómenos ambientales en la economía y la salud</p>                                     | <p>Investiga los efectos negativos que tienen los fenómenos ambientales solo en un ámbito.</p>   | <p>Investiga los efectos negativos que tienen los fenómenos ambientales de manera vaga.</p> | <p>No investiga los efectos negativos que tienen los fenómenos ambientales en la economía y la salud</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> | <p>Expone mediante al menos un artículo como la contaminación de agua, suelo y/o aire impacta en la salud, así como recomendaciones para evitar estos daños</p> | <p>Expone como la contaminación de agua, suelo y/o aire impacta en la salud, así como algunas recomendaciones para evitar estos daños</p> | <p>Expone como la contaminación de agua, suelo y/o aire impacta en la salud vagamente, sin recomendaciones para evitar estos daños</p> | <p>No expone como la contaminación de agua, suelo y/o aire impacta en la salud.</p>         |  |  |

### 4.9.3 Cultura física y salud II

|  |   |  |  |  |   |       |
|--|---|--|--|--|---|-------|
| <b>Semestre:</b><br>Segundo<br><b>Etapa:</b> 4   | <b>Unidad de Aprendizaje:</b> Cultura Física y Salud II<br><b>Actividad:</b> Proyecto interdisciplinar<br>Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud” |  | <b>Tipo de evaluación:</b><br>Heteroevaluación   |  |   |       |
| <p><b>Competencias Genéricas y atributos</b></p> <p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.<br/>3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.<br/>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.<br/>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p><b>Competencias disciplinares</b></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> <p><b>Elemento de competencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica su capacidad física de fuerza y velocidad aplicando las medidas inmediatas de los primeros auxilios, analizando estos para orientar sus decisiones hacia un estilo de vida saludable.</li> </ul> |   |  |  |  |   |       |
| Evidencia de aprendizaje   |   | Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”  |  | Ponderación: 12%   |   |       |
| Competencia  | Atributo  | Niveles de desempeño   |  |  |   | Total |
|  |   | Evidencia completa   | Evidencia Suficiente   | Evidencia Débil  | Sin evidencia   |       |
| 3. Elige y practica estilos de vida saludables.  | 3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.  | Investiga como el ejercicio físico ayuda al desarrollo físico mental y social y como la actividad física podría verse afectada por la contaminación ambiental. | Investiga como el ejercicio físico ayuda al desarrollo físico y como la actividad física podría verse afectada por la contaminación ambiental. | Investiga como el ejercicio físico ayuda al desarrollo físico mental y social sin mencionar como la actividad física podría verse afectada por la contaminación ambiental. | No investiga como el ejercicio físico ayuda al desarrollo físico mental y social y como la actividad física podría verse afectada por la contaminación ambiental. |       |

|  |  |  |  |  |                                |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|
| <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>   | <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> | <p>Durante la elaboración de la revista trabaja colaborativamente tanto en el aula como fuera de ella.</p> | <p>Durante la elaboración de la revista trabaja colaborativamente solo en el aula.</p> | <p>No realizan trabajo colaborativo, solo reparten el trabajo.</p> | <p>No participa en equipo.</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> | <p>Explica las razones por las cuales se debe de realizar ejercicio regularmente para beneficio de la salud y da algunas recomendaciones</p>   | <p>Explica algunas de las razones por las cuales se debe de realizar ejercicio regularmente.</p>           | <p>Da algunas recomendaciones sin explicar el porqué del beneficio.</p>                | <p>No lo menciona.</p>   |                                |  |

#### 4.9.4 Español II

|   |   |   |  |   |  |       |
|---|---|---|--|---|--|-------|
| <b>Semestre:</b> Segundo  |   | <b>Unidad de Aprendizaje:</b> Español II  |  | <b>Tipo de evaluación:</b>  |  |       |
| <b>Etapa:</b> 4   |   | Actividad: Proyecto interdisciplinar<br>Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”   |  | Heteroevaluación  |  |       |
| <b>Competencias Genéricas y atributos</b>   |   |   |  |   |  |       |
| 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  |   |   |  |   |  |       |
| 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.   |   |   |  |   |  |       |
| 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.   |   |   |  |   |  |       |
| <b>Competencias disciplinares</b>   |   |   |  |   |  |       |
| 1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.  |   |   |  |   |  |       |
| 4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.  |   |   |  |   |  |       |
| <b>Elemento de competencia:</b>   |   |   |  |   |  |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona información relevante de diversas fuentes bibliográficas, acerca de un tema específico para redactar una monografía.</li> <li>• Interpreta, valora, analiza y sintetiza hechos y problemas de su entorno social o académico, a través del conocimiento de la estructura de diversos géneros periodísticos para crear un periódico estudiantil.</li> </ul> |   |   |  |   |  |       |
| Evidencia de aprendizaje  |   | Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”   |  |   | Ponderación: 12%   |       |
| Competencia   | Atributo  | Niveles de desempeño  |  |   |  | Total |
|   |   | Evidencia completa  | Evidencia Suficiente   | Evidencia Débil   | Sin evidencia  |       |
| 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  | 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. | La revista presenta título y logotipo originales, las imágenes y fotografías son utilizadas acorde al tema. Los gráficos y combinación de colores son creativos | La revista presenta título y logotipo originales, las imágenes y fotografías son utilizadas acorde al tema. Los gráficos y combinación de colores son poco creativos | La revista presenta título y logotipo no originales, las imágenes y fotografías son utilizadas acorde al tema. Los gráficos y combinación de colores son poco creativos | La revista presenta título y logotipo no originales, las imágenes y fotografías no son utilizadas acorde al tema. Los gráficos y combinación de colores son poco creativos |       |

|  |   |  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|---|--|
|  | 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. | Utiliza diversas fuentes: bibliográficas, hemerográficas, electrónicas y otras.                                    | Utiliza diversas fuentes de información pero no son confiables  | Utiliza solo fuentes páginas de internet poco confiables.  | No menciona sus fuentes de información.   |  |
| 1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe. |   | Expresa con excelente claridad y coherencia las ideas.   | Expresa con buena claridad y coherencia las ideas.  | Expresa con poca claridad y coherencia las ideas.  | No expresa adecuadamente las ideas.   |  |
| 4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.   |   | Aplica las normas de acentuación, puntuación, uso de letras en palabras homófonas, no tiene errores de ortografía. | Aplica las normas de acentuación, puntuación, uso de letras en palabras homófonas, con 1-5 errores de ortografía. | Aplica las normas de acentuación, puntuación, uso de letras en palabras homófonas, con más de 5 errores de ortografía. | No aplica las normas de acentuación, puntuación, uso de letras en palabras homófonas. |  |

## 4.9.5 Inglés II

|  |   |  |   |  |  |       |
|--|---|--|---|--|--|-------|
| <b>Semestre:</b> Segundo   |   | <b>Unidad de Aprendizaje:</b> Inglés II  |   |  | <b>Tipo de evaluación:</b><br>Heteroevaluación |       |
| <b>Etapa:</b> 4  |   | <b>Actividad:</b> Proyecto interdisciplinar<br>Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud” |   |  |  |       |
| <b>Competencias Genéricas y atributos</b>  |   |  |   |  |  |       |
| 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.   |   |  |   |  |  |       |
| 4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.   |   |  |   |  |  |       |
| <b>Competencias disciplinares</b>  |   |  |   |  |  |       |
| 4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.   |   |  |   |  |  |       |
| 11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.  |   |  |   |  |  |       |
| <b>Elemento de competencia:</b>  |   |  |   |  |  |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza las estructuras gramaticales de la forma comparativa y superlativa de los adjetivos así como las expresiones “as ... as”, “not as ... as”, “the least ...”</li> <li>Reconoce y utiliza el vocabulario relacionado con vacaciones, objetos del aula, lugares públicos, problemas de salud y consejos para solicitar o dar información en relación con instrucciones, reglas y sugerencias.</li> <li>Utiliza las estructuras de la forma imperativa y verbos modales (have to, don't have to, must, must not, should, should not, can, can't, may, may not) para solicitar o dar información en relación con instrucciones, reglas y sugerencias</li> </ul> |   |  |   |  |  |       |
| Evidencia de aprendizaje   |   | Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”  |   |  | Ponderación: 12%                               |       |
| Competencia  | Atributo  | Niveles de desempeño   |   |  |  | Total |
|  |   | Evidencia completa   | Evidencia Suficiente  | Evidencia Débil  | Sin evidencia                                  |       |
| 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.   | 4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas | Redacta al menos un artículo en inglés, con excelente gramática y redacción.                                       | Redacta al menos un artículo en inglés, con buena gramática y redacción.                              | Redacta al menos un artículo en inglés, con faltas de ortografía.                                    | No redacta un artículo en inglés.              |       |
| 4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.   |   | Utiliza el vocabulario aprendido para dar consejos o sugerencias respecto a los temas de salud.                    | Utiliza poco del vocabulario aprendido para dar consejos o sugerencias respecto a los temas de salud. | Utiliza poco del vocabulario aprendido y no da consejos o sugerencias respecto a los temas de salud. | No redacta un artículo en inglés.              |       |

|  |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
| <p>11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.</p> | <p>Utiliza las estructuras de la forma imperativa y verbos modales para dar información en relación con instrucciones, reglas y sugerencias</p> | <p>Utiliza algunas estructuras de la forma imperativa y verbos modales para dar información en relación con instrucciones, reglas y sugerencias</p> | <p>Solo utiliza las estructuras de la forma imperativa para dar información en relación con instrucciones, reglas y sugerencias</p> | <p>No redacta un artículo en inglés.</p> |  |
|--|---|---|---|--|--|

#### 4.9.6 Laboratorio de Ciencias Experimentales

|   |  |  |   |   |  |       |
|---|--|--|---|---|--|-------|
| <b>Semestre:</b> Segundo  |  | <b>Unidad de Aprendizaje:</b> Laboratorio de Ciencias Experimentales   |   |   | <b>Tipo de evaluación:</b><br>Heteroevaluación |       |
| <b>Etapa:</b> 4   |  | <b>Actividad:</b> Proyecto interdisciplinar<br>Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”             |   |   |  |       |
| <b>Competencias Genéricas y atributos</b>   |  |  |   |   |  |       |
| 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.   |  |  |   |   |  |       |
| 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.  |  |  |   |   |  |       |
| <b>Competencias disciplinares</b>   |  |  |   |   |  |       |
| 7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.  |  |  |   |   |  |       |
| 3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.  |  |  |   |   |  |       |
| 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.   |  |  |   |   |  |       |
| <b>Elemento de competencia:</b>   |  |  |   |   |  |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emite una opinión sobre la relevancia e implicaciones que tienen los campos de la física, la biología y la química en temas relacionados con la salud, el medio y el desarrollo de la tecnología.</li> <li>• Difunde los resultados del proyecto de investigación a través de diversos medios para dar a conocer las posibles alternativas de solución para los problemas detectados en su entorno.</li> </ul> |  |  |   |   |  |       |
| Evidencia de aprendizaje  |  | Revista informativa “Contaminación ambiental y efectos en la salud”  |   |   | Ponderación: 12%                               |       |
| Competencia   | Atributo   | Niveles de desempeño   |   |   |  | Total |
|   |  | Evidencia completa   | Evidencia Suficiente  | Evidencia Débil   | Sin evidencia                                  |       |
| 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.   | 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. | Participa de manera efectiva en el equipo colaborativo para la realización de la investigación y/o experimentación científica. | Participa de manera poco efectiva en el equipo colaborativo para la realización de la investigación y/o experimentación científica. | El equipo solo reparte el trabajo para la realización de la investigación y/o experimentación científica. | No forma parte de un equipo                    |       |
| 7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.  |  | Utiliza el método científico de manera excelente para la resolución de un problema ambiental                                   | Utiliza algunos pasos del método científico para la resolución de un problema ambiental   | No utiliza el método científico para la resolución de un problema ambiental                               | No realiza el artículo científico              |       |

|   |   |   |  |                                   |  |
|---|---|---|--|-----------------------------------|--|
| 3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.                      | Utiliza fuentes de información confiables y plantea una hipótesis                 | Utiliza fuentes de información poco confiables y plantea una hipótesis                              | Utiliza fuentes de información poco confiables y no plantea una hipótesis    | No realiza el artículo científico |  |
| 12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información. | Difunde los resultados obtenidos realizando un artículo de divulgación científica | Difunde los resultados obtenidos de manera poco organizada en un artículo de divulgación científica | El artículo no contiene las partes de un artículo de divulgación científica. | No realiza el artículo científico |  |

## CONCLUSIONES

La presente tuvo como propósito plantear una manera de evaluar de manera integral diferentes unidades de aprendizaje utilizando un solo proyecto integrador interdisciplinario, ésta propuesta es solo uno de tantas maneras que tenemos para incidir en el rendimiento académico de nuestros alumnos, utilizando diferentes herramientas y estrategias para beneficio de los estudiantes.

Observamos que una propuesta como ésta presenta grandes retos, ya que tanto docentes como alumnos deben trabajar en equipo y en constante comunicación, compartiendo puntos de vista y aceptando y respetando las opiniones de los demás integrantes involucrados. Implica un trabajo coordinado de planeación y evaluación desde las diferentes unidades de aprendizaje involucradas.

El proyecto propuesto permitirá a los estudiantes dar una aplicación a los conocimientos adquiridos a lo largo del semestre y, en este caso, relacionar como nuestras acciones en contra del ambiente al final tienen acciones negativas en nuestra salud. Con todo esto logramos que el aprendizaje no solo sea memorístico, sino significativo.

Creemos que el éxito del modelo basado en competencias se refleja en su desarrollo de manera integral, obteniendo evidencias que permitan su autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación; promoviendo destrezas, habilidades y valores en el proceso de aprendizaje y permitiendo que el estudiante pueda resolver de manera adecuada los problemas que se le presenten a lo largo de su vida estudiantil, laboral y cotidiana.

## REFERENCIAS

- Ausbel, D., Novak, J., & Henesian, H. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (Vol. 3). México: Trillas.
- Barr, R. B., & Tagg, J. (1995). De la enseñanza al aprendizaje. Un nuevo paradigma para la educación pregrado. *CHANGE*, 27(6).
- Bernheim, C. T. (enero - marzo de 2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*(48), 21-32.
- Chan Nuñez, M. E., & Tiburcio Silver, A. (2002). Guía para la elaboración de materiales educativos orientados al aprendizaje autogestivo. *Universidad de Guadalajara*, 64. Obtenido de [http://www.udgvirtual.udg.mx/siga/doc\\_sgc/Diseno\\_educativo/DED-01.swf](http://www.udgvirtual.udg.mx/siga/doc_sgc/Diseno_educativo/DED-01.swf)
- Coria Arreola, J. M. (2010). El Aprendizaje por Proyectos: Una metodología diferente. *e-FORMADORES*.
- Cuadrado, M., Ruiz Molina, M. E., & Coca, M. (2009). Participación y rendimiento del estudiante universitario en un proyecto docente interdisciplinar, bilingüe y virtual. *Revista de educación*, 505-518.
- Ferrándiz-Vindel, I.-M. (2010). Working Together Within The University: An Interdisciplinary Project In Education. *American Journal of Business Education*, 7-12.
- Galeana de la O, L. (s.f.). Aprendizaje basado en proyectos.
- Gomez Del Castillo Segurado, M. T., & Dura Garces, M. C. (2011). Experiencia universitaria interdisciplinar apoyada por las TIC. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (Cuarta ed.). México: McGrawHill.

- Holubova, R. (2008). Effective teaching methods. Project-based learning in physics. *US-China Education Review.* , 27-36.
- Maldonado Pérez, M. (2008). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 158-180.
- Ortiz Oria, V. M., Jenaro, C., García Meilán, J., Zubiauz, M. B., Mayor, M. A., & Arana, J. (2011). Carga de Trabajo en el EEES: La necesidad de coordinación docente entre asignaturas. *Actas de las IX Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria.*
- Peixoto Pino, L. (2014). Proyecto interdisciplinar, «escuela: comunidad olímpica». *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*(25), 140-143.
- Perrenoud, P. (Septiembre de 2000). El Arte de Construir Competencias. (P. Gentile, & R. Bencini, Entrevistadores)
- Piaget, J. (1979). La epistemología de las relaciones interdisciplinarias.
- Posada Álvarez, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista iberoamericana de educación.*
- Posada Álvarez, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación.*
- Pozuelos Estrada, F. J., Rodríguez Miranda, F. P., & Travé González, G. (2012). el enfoque interdisciplina en la Enseñanza universitaria y aprendizaje basado en la investigación. Un enfoque de caso en el marco de la formación. *Revista de educación*, 561-585.
- Senge, P. M. (2012). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje.* Ediciones Granica SA.
- SEP. (21 de octubre de 2008). *Acuerdo 444.* Obtenido de Secretaría de Educación Media Superior:

[http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo\\_444\\_marco\\_curricular\\_comun\\_SNB.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_444_marco_curricular_comun_SNB.pdf)

Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. *Talca: Proyecto Mesesup*. Obtenido de

[http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos\\_basicos\\_formacion\\_basada\\_competencias.pdf](http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf)

UANL. (29 de marzo de 2012). *Plan de Desarrollo Institucional UANL 2012-2020*. Obtenido de <http://www.uanl.mx/sites/default/files/documentos/universidad/pdi-2020-26abril.pdf>

Vázquez, Y. A. (2001). Educación basada en competencias. *Educar: revista de educación/nueva época*, 1-29. Obtenido de

[http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Argudin-Educacion\\_basada\\_en\\_competencias.pdf](http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Argudin-Educacion_basada_en_competencias.pdf)