



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICAS SOCIALES Y  
EDUCACIÓN  
ESCUELA DE POST GRADO



UNIDAD DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN: DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

**PROYECTO DIDÁCTICO CENTRADO EN EL USO DE RECURSOS  
MULTIMEDIA PARA MEJORAR LOS LOGROS DE APRENDIZAJE  
EN LOS ESTUDIANTES DEL VII CICLO DE LA ASIGNATURA DE  
BIOLOGÍA DE INSECTOS PLAGAS DE  
LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS ESPECIALIDAD  
MICROBIOLOGÍA. -LAMBAYEQUE 2016.**

TESIS

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias  
de la Educación con mención en: Docencia y Gestión Universitaria.

Presentada por:

ROSAKEBIA LILIANA ESTELA MENDOZA

LAMBAYEQUE – PERÚ

2017

**PROYECTO DIDÁCTICO CENTRADO EN EL USO DE RECURSOS  
MULTIMEDIA PARA MEJORAR LOS LOGROS DE APRENDIZAJE  
EN LOS ESTUDIANTES DEL VII CICLO DE LA ASIGNATURA DE  
BIOLOGÍA DE INSECTOS PLAGAS  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS ESPECIALIDAD  
MICROBIOLOGÍA.-LAMBAYEQUE 2016**

Presentada a la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional  
Pedro Ruiz Gallo. Para obtener el Grado de : Maestro en Docencia y  
Gestión Universitaria

PRESENTADO POR :

---

AUTORA  
Lic. Rosakebia Liliana Estela Mendoza

---

ASESOR  
Dr. Manuel Tafur Morán

APROBADO POR:

---

M.Sc. Carlos Reyes Aponte  
PRESIDENTE

---

M.Sc. Julia Santa Cruz Mio  
SECRETARIA

---

M.Sc. Luis Pérez Cabrejos  
VOCAL

## **Dedicatoria**

A la comunidad científica regional, nacional  
e internacional.

A mis padres y mi hermana por haberme  
mostrado, lucidamente, el camino de la  
perseverancia y el respeto.

## **Agradecimiento**

Agradezco a mi asesor de tesis, Dr. Manuel Tafur Morán, por ser quien orientó acertadamente, el desarrollo del presente trabajo.

A los Señores Miembros del Jurado,  
por sus valiosos comentarios y aportes en la  
elaboración del informe final.

A nuestra universidad, por sus años de formación.

## Índice

Dedicatoria.....	3
Agradecimiento.....	4
Índice .....	5
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I ANALISIS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGIA DE INSECTOS PLAGAS DE LA ESPECIALIDAD DE MICROBIOLOGIA EN LA CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS DE LA UNPRG .....	14
1.1 Ubicación .....	14
1.2 Contexto Socio Cultural Económico.....	15
1.3 Contexto institucional de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo .....	16
1.4 Facultad de Ciencias Biológicas .....	18
1.5 Carrera Profesional de Biología.....	21
1.6 Especialidad de Microbiología.....	21
1.7 Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Asignatura.....	21
1.8 Logros de Aprendizaje en la Asignatura Biología de Insectos Plagas.....	23
1.9. Metodología de Investigación .....	24
1.9.1.Tipo de Investigación.....	24
1.9.2.Diseño de Investigación.....	24
1.9.3.Población y Muestra.....	26
1.9.4. Método, técnica e instrumentos de recolección de datos.....	27
1.9.5. Análisis Estadístico .....	29
CAPITULO II MARCO TEÓRICO PARA INVESTIGAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA BIOLOGIA, LOS RECURSOS MULTIMEDIA Y EL PROYECTO DIDACTICO .....	30
2.1 Antecedentes de Investigación .....	30
2.1.1 Internacional .....	30
2.1.2 Nacional .....	32
2.1.3 Local.....	35
2.2 Base teórica .....	36
2.2.1. Base Teórica General.....	36
2.2.1.1. Aprendizaje .....	36

2.2.1.2. Teoría e investigación del aprendizaje .....	37
2.2.1.3 Temas fundamentales para las teorías del aprendizaje .....	39
2.2.1.4 Teoría del aprendizaje según Lev Vygotsky .....	40
2.2.1.5 Teoría del aprendizaje según Jean Piaget .....	40
2.2.1.6 Teoría del aprendizaje según Frederic Skinner .....	41
2.2.1.7 Aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	42
2.2.2. Base Teórica Específica.....	44
2.2.2.1. Teoría Didáctica.....	44
2.2.2.2. Didáctica en la enseñanza universitaria por Álvarez de zayas 1999.....	50
2.2.2.3. Teoría de los Procesos Conscientes al Proceso Formativo.....	51
2.2.2.2. Recursos Multimedia.....	55
2.2.2.3. Proyectos didácticos.....	57
2.2.2.4. Fases del Proyecto De acuerdo al MINISTERIO DE EDUCACIÓN.....	59
CAP. III ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	62
3.1 Análisis y discusión de los resultados de los instrumentos utilizados .....	62
3.2 Proyecto didáctico centrado en el uso de recursos multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes del VII ciclo de la asignatura de Biología de Insectos Plagas.....	68
3.2.1 Descripción del proyecto.....	68
3.2.2. Justificación del proyecto.....	69
3.2.3. Fundamentación Teórica .....	70
3.2.4. Objetivo y resultados del proyecto.....	82
3.2.5. Evaluación y monitoreo del proyecto .....	83
3.2.6. Sostenibilidad del Proyecto.....	88
CONCLUSIONES .....	89
RECOMENDACIONES .....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXOS.....	96

## LISTA DE TABLAS

	PÁGINA
<b>Tabla 1.</b> Facultades y Escuelas profesionales de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	17
<b>Tabla 2.</b> División gráfica del plan de estudios de la especialidad de Microbiología en la cual figura la Asignatura de Biología Insectos Plagas.	19
<b>Tabla 3.</b> Porcentaje de la frecuencia de la variable, uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.	64
<b>Tabla 4.</b> Tabla de Uso de Recursos Multimedia según Logros de Aprendizaje	65
<b>Tabla 5.</b> Validación de encuesta aplicada en la asignatura de Biología Insectos Plagas, F.C.C.B.B- U.N.P.R.G.	66
<b>Tabla 6.</b> Confiabilidad de encuesta aplicada en la asignatura de Biología Insectos Plagas, F.C.C.B.B- U.N.P.R.G.	67
<b>Tabla 7.</b> Objetivo y resultados del proyecto	82
<b>Tabla 8.</b> Matriz de indicadores de resultados y actividades	83
<b>Tabla 9.</b> Matriz de consistencia	86

## LISTA DE FIGURAS

	<b>PÁGINA</b>
<b>Figura 1.</b> Ubicación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	14
<b>Figura 2.</b> Promedios de notas de los ciclos 2015-I , 2015-II , 2016-I de la Asigntatura de Biología de Insectos Plagas	23
<b>Figura 3.</b> Diseño de Investigación	25
<b>Figura 4.</b> Porcentaje de la frecuencia de las dimensiones del Uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.	63
<b>Figura 5.</b> Frecuencia de la variable Uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.	64
<b>Figura 6.</b> Interrelación de logros de aprendizaje según las dimensiones ( Interactividad, Navegación, Ramificación y Transparencia) de los estudiantes de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas - UNPRG.	65
<b>Figura 7.</b> Diagrama del Modelo Teórico del Proyecto Didáctico	72

## LISTA DE ANEXOS

	<b>PÁGINA</b>
<b>Anexo 1.</b> Dimensiones de los Recursos Multimedia en la encuesta aplicada a los estudiantes de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas FCCBB- UNPRG , 2016.	97
<b>Anexo 2.</b> Varemos de los Recursos Multimedia por dimensiones: Interactividad, Ramificación , Navegación ; y Uso de R. Multimedia.	100



## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue diseñar un proyecto didáctico centrado en el uso de recursos multimedia para mejorar los logros de aprendizaje en los estudiantes del VII Ciclo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas de la Facultad de Ciencias Biológicas especialidad Microbiología. El diseño adoptado en esta investigación científica es propositivo descriptiva. Predominó el análisis de teorías e investigaciones relacionadas con el objeto de estudio, teniendo en consideración los logros de aprendizaje obtenidos por los estudiantes. Se determinó que los estudiantes del VII ciclo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas, poseen un nivel deficiente con respecto al desarrollo de los logros de aprendizaje. Se concluye que las cuatro dimensiones de los R. Multimedia que son: Interactividad, Navegación, Transparencia y Ramificación se encuentra en un rango entre mínimo y aceptable. Para lo cual se recomienda, concientizar a los docentes y estudiantes en torno a los nuevos conceptos educativos y los nuevos enfoques pedagógicos.

**Palabras claves:** Proyecto Didáctico, Logros de Aprendizaje, Recursos Multimedia, Biología de Insectos Plagas.

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to design a Didactic Project focused on the use of Multimedia Resources to improve the learning achievements in students of VII Cycle of the subject of Insects Biology Pests of the Faculty of Biological Sciences specialty Microbiology. The design adopted in this research is descriptive propositional. The analysis of theories and investigations was predominated and related to the object of study, taking into consideration the learning achievements obtained by the students. It was determined that the students of the VII cycle of the Subject of Biology of Insects Plagues, have a deficient level with respect to the development of learning achievements. To sum up, the four dimensions of Multimedia Resources that we considered during the study are: Interactivity, Navigation, Transparency and Branching , those are in a range between minimum and acceptable. For this purpose, it is recommended to educate teachers and students about new educational concepts and new pedagogical approaches.

**Keywords:** Didactic Project, Learning Achievement, Multimedia Resources, Insect Biology Pests.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad contemporánea se enfrenta a nuevos desafíos, cambia de manera vertiginosa su ritmo de vida y transmisión del conocimiento, en la cual el conocimiento es símbolo de poder. Los sistemas de formación tradicionales no están en la posibilidad de dar respuesta a todas las necesidades que exige el sistema socioeconómico vigente. Para satisfacer estas necesidades del alumnado deben crearse mecanismos eficaces y eficientes para que la educación alcance al mayor número de personas y durante el mayor tiempo posible. En este orden de ideas se planteó, entonces, la necesidad de mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes del VII ciclo de la Asignatura de Biología de Insectos de Plagas de la Facultad de Ciencias Biológicas especialidad microbiología, a través del uso y manejo de los recursos multimedia.

El uso e implementación de los recursos multimedia en la formación de la comunidad educativa, permite tener actitudes positivas hacia el uso de los computadores; incorporación parcial de algunas herramientas tecnológicas en su área y asignatura; entre otras. La propuesta representa un proceso de acompañamiento y asesoría, de manera presencial, la cual busca llevar a cabo el aprendizaje de manera más fácil y rápida mediante la creación de lecciones, que ayuden al estudiante a aprender o reforzar los contenidos en las diferentes áreas de aprendizaje, en el cual se integre un conjunto de actividades que le permitan edificar su propio conocimiento. La implementación del proyecto didáctico centrado en el uso de recursos multimedia, permitirán tanto un enriquecimiento y una experiencia tecnológica, como una transformación de sus actitudes hacia la utilización de las TICs. La Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo nació en 1968 como Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Agraria del Norte, cuenta con un gran número de egresados los que vienen desempeñando funciones importantes en sectores diversos del campo privado y público en el ambiente productivo, económico-político orientado al trabajo de Investigación Científica Básica y aplicada, en la docencia e industria; sin embargo, se ha constatado insuficiencias para mejorar el logro de aprendizaje de sus estudiantes durante su proceso formativo, lo cual refleja deficiencias en el

proceso enseñanza-aprendizaje y afecta la calidad de sus egresados, ello nos condujo a formular el siguiente problema científico :

¿Cómo diseñar un proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes del VII ciclo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas, especialidad Microbiología?

En correspondencia con el problema , el objeto de estudio de la investigación es el proceso enseñanza aprendizaje en el Proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedias.

El campo de acción de la investigación lo constituyó el diseño del Proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes del VII Ciclo en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas de la Facultad de Ciencias Biológicas especialidad Microbiología .

Se asume como Hipótesis de Investigación: Si se diseña un proyecto didáctico centrado en el uso de los recursos multimedia entonces mejorarán los logros de aprendizaje en los estudiantes del VII Ciclo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas de la Facultad de Ciencias Biológicas, especialidad Microbiología.

Considerando los siguientes objetivos de Investigación :

### **Objetivo general**

Diseñar un proyecto didáctico centrado en el uso de recursos multimedia para mejorar los logros de aprendizaje en los estudiantes del VII Ciclo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas de la Facultad de Ciencias Biológicas especialidad Microbiología.

### **Objetivos específicos**

1. Diagnosticar y evaluar los recursos didácticos que utilizan los docentes para la enseñanza de la asignatura de Biología de Insectos Plagas.
2. Elaborar un marco teórico-conceptual para diseñar un proyecto basado en el uso de recursos multimedia .
3. Elaborar un proyecto basado en el uso de recursos multimedia para mejorar los logros de aprendizaje

La presente Investigación se desarrolló en el Ciclo Académico 2016-I , se procedió al recojo de la información sobre la problemática , y se diseñó el proyecto didáctico para mejorar los logros de aprendizaje de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas. Asimismo la tesis está constituida por una introducción , tres capítulos , conclusiones , recomendaciones , bibliografía y anexos.

**La Introducción**, abarca las categorías relacionadas con los objetivos de la investigación, hipótesis , el diseño teórico, y metodológico de la investigación y otros aspectos generales relacionados con la fundamentación del problema científico y la significación de sus resultados.

**El primer capítulo**, aborda el análisis del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología de Insectos Plagas, describiendo ubicación, contexto socio cultural económico , contexto institucional , hacemos referencia sobre la situación real de donde surge el problema. Asimismo damos a conocer la metodología de la investigación.

**El segundo capítulo**, constituye base teórica general y específica de la investigación, se adecuan los aportes teóricos que tienen relación con nuestra propuesta , teniendo en cuenta la conceptualización necesaria, los modelos de proyectos didácticos existentes.

**El tercer capítulo**, Se hace un análisis y discusión de los resultados al plantear nuestra propuesta de Proyecto Didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia .

**ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGIA DE INSECTOS PLAGAS DE LA ESPECIALIDAD DE MICROBIOLOGIA EN LA CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNPRG**

La Especialidad de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas (F.C.B.B.), objeto de estudio, se ubica en el Perú, país de mucha diversidad y riqueza, que cuenta con veinticuatro regiones, una de las cuales es Lambayeque, que se encuentra situada al noroeste del país. La provincia de Lambayeque se encuentra ubicada en el norte de la costa peruana, aproximadamente entre las coordenadas geográficas 5° 28'36" y 7° 14'37" de latitud Sur y 79° 41'30" y 80° 37'23" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, específicamente, en el noroeste y este de la Región Lambayeque; al lado izquierdo del río Lambayeque a una altura de 18 m.s.n.m. y a 11,4 Km. de la ciudad de Chiclayo. (MINCETUR ,2006). En este contexto, la Especialidad de Microbiología de la Facultad de Ciencias Biológicas, pertenece a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, la misma que se encuentra localizada en el Distrito, Provincia, Región de Lambayeque con dirección legal Calle Juan XXIII N°391, Ciudad Universitaria.



14

## **1.2 Contexto Socio Cultural Económico**

El norte del Perú se caracteriza por contar con una faja desértica de territorios que se va ampliando de manera progresiva desde Lima hacia el norte, permitiendo valles cada vez más largos y que hace de Lambayeque, la región costera más extendida del Perú. Lambayeque tiene como principal vocación económica la agricultura, la cual esta predominantemente sustentada en los usos intensivos del suelo agrícola en la siembra de arroz y caña de azúcar. A pesar de esta especialización, los productores no se encuentran asociados y tienen grandes dificultades para acceder a créditos, desarrollar centros agroindustriales, de investigación y de comercialización conjunta, con lo cual podría mejorar de forma considerable su productividad y competitividad. La población económicamente activa de la provincia se caracteriza por las actividades de la agricultura, ganadería, industria, pesca, enseñanza y el comercio. De acuerdo con la información del Censo de 1993, se observa que en la provincia de Lambayeque el 82,0% de la población económicamente activa de 6 y más años, son trabajadoras mujeres; mientras que sólo el 20,0% son trabajadores varones.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática [I.N.E.I.] (2010). La región de Lambayeque se caracteriza por un intenso y generalizado proceso de ocupación temprana y serranías adyacentes, determinado por antecedentes previos de asentamientos precerámicos, el desarrollo relativamente temprano de tecnología agraria y domesticación de plantas, la emergencia de centros ceremoniales con arquitectura compleja, estratégicamente ubicados en las cabeceras de cada uno de los valles, en una zona ecológica que permite rápido acceso, control e influencia hacia la sierra alta y tierras bajas que corresponden a una unitaria tradición cultural norserrana que alcanza niveles de influencia hasta los valles medios de la costa e incluyen los valles de Jequetepeque por el sur y Olmos por el norte, asociada la llamada cultura Pacompampa y a las tradiciones de la vertiente oriental. Sus primitivos habitantes han jugado un importante rol en el proceso creativo y evolución de la temprana cultura peruana, su territorio estuvo ocupado por la Cultura Gallinazo, sobre cuya base se desarrolló en seguida la Cultura Moche (I.N.E.I, 2010).

### **1.3 Contexto institucional de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**

Se creó la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo con decreto Ley N° 18179 (17-03-70) por fusión de la Universidad Nacional de Lambayeque y la Universidad Nacional Agraria del Norte.

La Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (U.N.P.R.G) fue creada por Decreto Ley N° 18179 del 17 de marzo de 1970, al fusionarse la Universidad Nacional de Lambayeque, creada por Decreto Ley N° 14052 del 2 de abril de 1962 y la Universidad Agraria del Norte creada por Ley N° 14681 del 22 de octubre de 1963, antes Escuela Nacional de Agronomía, creada por Decreto del 18 de marzo de 1960. Su sede y domicilio legal se ubican en la Calle Juan XXIII N°391, Ciudad Universitaria, distrito, provincia y Región Lambayeque. El Estatuto aprobado por resolución N°002-2015-SUNEDU/CD del 20 de Julio del 2015, establece en sus fines los siguientes (U.N.P.R.G, 2015):

- a. Contribuir a la transformación estructural de la sociedad, orientándola a romper la dominación externa e interna;
- b. Asimilar la cultura universal con sentido crítico y creativo, para enriquecer nuestros valores de identidad regional y nacional;
- c. Fomentar el estudio de los problemas sociales y de los valores de la cultura regional y nacional para su difusión masiva, estimulando la creación intelectual y artística y realizando investigación en las humanidades, las ciencias y la tecnología orientada al diagnóstico y la solución de los problemas de interés local, regional y nacional;
- d. Formar profesionales humanistas y científicos de alta calidad académica, de acuerdo con las necesidades nacionales, regionales y locales;
- e. Realizar y promover acciones de extensión y proyección universitaria prioritariamente a favor de los sectores populares de la comunidad, impulsando su desarrollo integral;



f. Orientar al estudiante en el desarrollo de sus aptitudes y vocación, inculcándole actividades de responsabilidad y solidaridad social y el conocimiento de la realidad nacional, así como la necesidad de la integración nacional, latinoamericana y universal;

g. Servir a la comunidad y al Estado como fuente de consulta y asesoramiento.

El total de estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo registrados es de 13753, según lo reportado por la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad en Mayo del 2017 .

Según el prospecto 2017- I , la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo cuenta con 14 facultades y 30 Escuelas Profesionales.

En ese contexto, la Asignatura de Biología de Insectos de Plagas es una Asignatura electiva perteneciente al Plan de Estudios de la especialidad de Microbiología, Carrera Profesional de Biología , la cual es una de las 30 Carreras Profesionales que ofrece la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo , la cual está adscrita a la Facultad de Ciencias Biológicas , una de las 14 facultades de la Universidad ( Tabla 1) .

**Tabla 1.** Facultades y Escuelas profesionales de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

<b>Facultad de Agronomía</b>	Escuela Profesional de Agronomía
<b>Facultad de Ingeniería Zootecnia</b>	Escuela Profesional de Ingeniería Zootecnia
<b>Facultad de Ingeniería Agrícola</b>	Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola
<b>Facultad de Medicina Veterinaria</b>	Escuela Profesional de Medicina Veterinaria
<b>Facultad de Derecho y CCPP</b>	Escuela Profesional de Derecho
	Escuela Profesional de Ciencia Política
<b>Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica</b>	Esc. Prof. Ingeniería Mecánica y Eléctrica
<b>Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación</b>	Escuela Profesional Educación
	Esc. Prof. de Ciencias de la Comunicación
	Escuela Profesional de Sociología

	Escuela Profesional de Arqueología
	Escuela Profesional de Psicología
	Escuela Profesional de Arte
<b>Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas</b>	Esc. Prof. de Ing. en Computación e Inf.
	Escuela Profesional de Estadística
	Escuela Profesional de Física
	Escuela Profesional de Matemática
	Esc. Prof. de Ingeniería Electrónica
<b>Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura</b>	Escuela Profesional de Arquitectura
	Escuela Profesional de Ingeniería Civil
	Esc. Prof. de Ingeniería de Sistemas
<b>Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables</b>	Escuela Profesional Administración
	Escuela Profesional de Comercio y Negocios Internacionales
	Escuela Profesional de Contabilidad
	Escuela Profesional de Economía
<b>Facultad de Ingeniería Química</b>	Escuela Profesional Ingeniería Química
	Esc. Prof. de Ingeniería Industrias Alimentarias
<b>Facultad de Enfermería</b>	Escuela Profesional de Enfermería
<b>Facultad de Ciencias Biológicas</b>	Escuela Profesional de Biología
<b>Facultad de Medicina Humana</b>	Escuela Profesional de Medicina Humana

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.4 Facultad de Ciencias Biológicas

Según el Plan Curricular de la Facultad de Ciencias Biológicas (2000), la actual Facultad de Ciencias Biológicas nació en 1968 como Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Agraria del Norte. El Plan de estudios comprendía asignaturas básicas de 04 ciclos: 91 créditos y especialización (04 ciclos: 89 créditos) sumando 08 ciclos y 180 créditos y un limitado número de asignaturas electivas (Resol.1468 del 26-06-68).

Se instituye el PROGRAMA ACADEMICO DE BIOLOGIA, bajo la Dirección de los Programas de Ciencias de Biomédicas: Medicina Veterinaria, y Enfermería (CONUP: Resol.N°141-70 art.2° del 31-03-1970). En 1973, la U.N.P.R.G, reestructura y racionaliza los Planes de Estudios. La Dirección del Programa Académico de Biología elabora un PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA ACADEMICO DE CIENCIAS BIOLOGICAS 1973. La Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” es un órgano de línea con carácter ejecutivo, encargado de dirigir y controlar la organización de las actividades académicas, administrativas y de servicio que garantizan la estructura y organización de un régimen de estudios, en cada una de las disciplinas o carreras profesionales y, que permiten obtener integralmente grados académicos, títulos profesionales y especialistas en Ciencias Biológicas; promoviendo, dirigiendo y asesorando la Proyección Social e Investigación Científica en el manejo y conservación de la biodiversidad, con el uso de herramientas biotecnológicas para la producción y transformación de los recursos biológicos, la sanidad, la producción animal, preservando los ecosistemas de manera sostenible; en concordancia con los lineamientos generales de política académica y administrativa que ha delineado la Facultad.

**Tabla 2 .** División gráfica del plan de estudios de la especialidad de Microbiología en la cual figura la Asignatura de Biología Insectos Plagas.

<b>PRIMER CICLO</b>	Estructura y Fisiología Celular
	Matemática Superior
	Química Inorgánica
	Sociología y Realidad Nacional
	Filosofía de las Ciencias Naturales
	Métodos y Técnicas de Estudio de las CCBB
<b>SEGUNDO CICLO</b>	Biología Humana
	Química Orgánica
	Cálculo Diferencial e Integral
	Biofísica
	Climatología
<b>TERCER CICLO</b>	Bioquímica
	Botánica General
	Zoología General
	Química Analítica
	Gestión Empresarial
<b>CUARTO CICLO</b>	Ecología General
	Genética General
	Zoología de Invertebrados
	Botánica Criptogámica
	Estadística General

<b>QUINTO CICLO</b>	Zoología Vertebrados
	Botánica Fanerogámica
	Recursos Naturales y Biodiversidad
	Metodología de la Investigación Científica
	Biología Molecular
<b>SEXTO CICLO</b>	Fisiología Animal
	Fisiología Vegetal
	Parasitología General
	Microbiología General
	Bioestadística
<b>SETIMO CICLO</b>	Bacteriología
	Micología General
	Fisiología y Genética Microbiana
	Análisis Clínico I
	Bromatología
	<b><u>Electivos</u></b> <b>Biología de Insectos Plagas</b> Enseñanza Superior en CCBB. Calidad Total
<b>OCTAVO CICLO</b>	Micología clínica
	Inmunología
	Virología
	Análisis Clínico II
	Histología
	<b><u>Electivos</u></b> Fitopatología Microbiología Veterinaria Proyectos de Inversión
<b>NOVENO CICLO</b>	Microbiología de Alimentos I
	Microbiología Industrial
	Microbiología del Suelo
	Productos Biológicos
	Patología General
	<b><u>Electivos (1)</u></b> Seminario de Ingº Genétic. Enzimol. Microb. Microb. en el Control de Plagas y Enferm. Microbiología Acuática
<b>DECIMO CICLO</b>	Microbiología de Alimentos II
	Microbiología Humana
	Parasitología Clínica
	Diseño de Bioproceso y Biotecnología Microbiana
	Tesis: Elaboración de Proyecto
	<b><u>Electivos (1)</u></b> Epidemiología Microbiología en el Tratamiento de Desechos Cultivo de Tejidos Vegetales

Fuente: Elaboración Propia

### **1.5. Carrera Profesional de Biología**

El perfil del ingresante de la Carrera de Biología requiere conocimientos básicos de las ciencias naturales (Biología, Química, Física y Matemática). Disposición para la investigación y auto aprendizaje , formación en valores éticos y morales, predisposición para el trabajo en equipo, disposiciones para desarrollar labores de Proyección Social.

Dentro la Carrera de Biología , se consideran cuatro especialidades: Botánica, Microbiología y Parasitología , Biología , y Biología Pesquera .

### **1.6. Especialidad de Microbiología**

Según lo establecido en el Prospecto 2017-I, la especialidad de Microbiología forma profesionales competitivos en Análisis Microbiológico, Parasitológicos y Análisis Clínicos , Control de calidad en alimentos procesados , Biotecnología microbiana , Producción de vacunas y productos biológicos , Ecología microbiana , Diseño y desarrollo de propuestas, como alternativas de solución a la problemática en tema de salud, medio ambiente, industrias.

### **1.7. Proceso de Enseñanza- Aprendizaje en la Asignatura de Biología Insectos de Plagas**

La asignatura de Biología de Insectos Plagas, es una asignatura teórica – práctica que se imparte a los alumnos del VII ciclo de la especialidad de Microbiología. Tiene por finalidad conseguir en sus estudiantes que al final de la asignatura, sean capaces de adquirir los conocimientos teóricos y prácticos, para reconocer la morfología taxonomía, biología, fisiología y ecología de los insectos. Estos conocimientos, permitirán al estudiante contribuir en su manejo cuando se presenten como plagas de importancia agrícola y médica, o aprovechar sus bondades cuando constituyan un recurso biótico potencial. Para cumplir con estas intenciones se ha estructurado en tres unidades académicas, tratándose los siguientes temas: Importancia y aspectos morfológicos de los insectos. Aspectos Fisiológicos , Desarrollo y metamorfosis. Sistemática de Insectos. Se dicta para ello clases teóricas, prácticas de laboratorio y campo y se les asigna seminarios .

Las competencias generales a desarrollar en los estudiantes son las siguientes:

- Identifica y colecciona insectos de importancia económica, de acuerdo a los aspectos morfológicos, biológicos, fisiológicos y ecológicos.
- Agrupa a los insectos de acuerdo al grupo taxonómico correspondiente.
- Aplica las técnicas sobre captura y conservación de insectos.
- Valora la importancia agrícola, médica y veterinaria de los insectos, así como su utilidad como Recurso Biótico.

La metodología empleada durante el desarrollo de la Asignatura, según lo establecido en el Sílabo 2016-I , es la Metodología activa participativa para la implementación y aplicación de TICs en el aula.

Por lo cual , se considera de gran complemento e importancia la presente investigación: PROYECTO DIDÁCTICO CENTRADO EN EL USO DE RECURSOS MULTIMEDIA PARA MEJORAR LOS LOGROS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL VII CICLO DE LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA DE INSECTOS PLAGAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS ESPECIALIDAD MICROBIOLOGÍA. -LAMBAYEQUE 2016.

Al ser considerada la Asignatura de Biología de Insectos una Asignatura Electiva dentro del Plan de Estudios de la Especialidad de Microbiología , la presente investigación pretende aumentar el interés y los logros de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas , reforzando la importancia de la misma para su Formación Profesional .

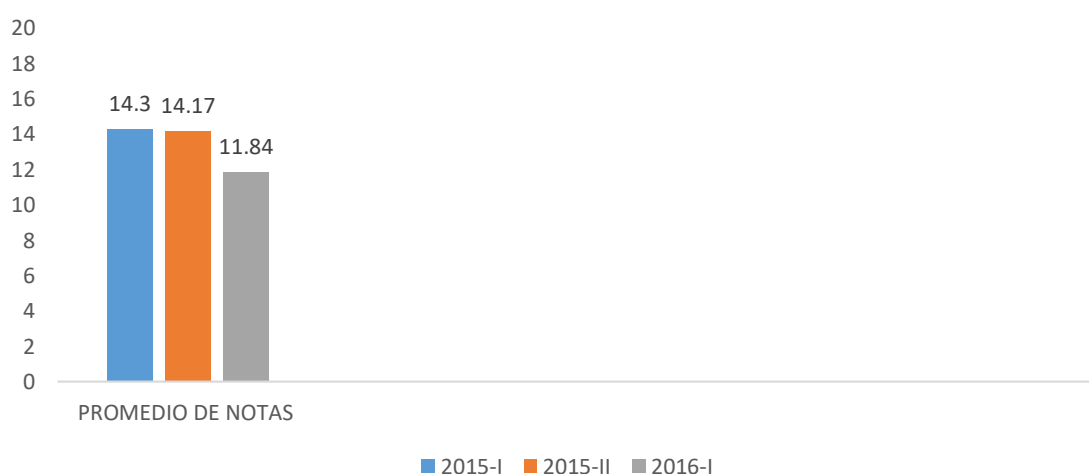
Asimismo el diseño de un proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje , nos permitirá agregar un elemento dinámico en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, ya que se pueden acceder a Museos Virtuales de Entomología que facilitaría la interacción de los estudiantes con Colecciones Entomológicas , así como permitirá visualizar de las estructuras morfológicas de los insectos y desarrollo de ciclos biológicos.

### 1.8. Logros de aprendizaje de la Asignatura

Durante los ciclos 2015-I y 2015 – II se registraron los siguientes promedios finales para la Asignatura de Biología de Insectos Plagas, 14,3 y 14,17 respectivamente . A su vez se registró la matrícula de 03 estudiantes y 06 estudiantes en cada ciclo. En el ciclo 2015-II se registró que 01(un) estudiante reprobó la Asignatura , quien representa el 16,67% del total de estudiantes ( 5 varones y 1 mujer ) inscritos para el ciclo 2015-II. En el ciclo 2015-I , todos los estudiantes matriculados (2 varones y 1 mujer ) en la Asignatura aprobaron .

Los logros de aprendizaje pertenecientes al Ciclo 2016-I registran el promedio final de 11,84 , promedio correspondiente a los 19 estudiantes matriculados ( 11 mujeres, 8 varones ) en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas . Del total de estudiantes matriculados , 02 estudiantes reprobaron la Asignatura representando al 10.53% del total de estudiantes, con un estudiante matriculado repitente del ciclo 2015-II (Figura 2 ).

Considerando el promedio final de los ciclos en mención para la Asignatura de Biología de Insectos Plagas , he considerado pertinente el diseño de un Proyecto Didáctico centrado en el Uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes e incrementar el interés por la Asignatura .



Fuente: Elaboración propia

**Figura 2.** Promedios de notas de los ciclos 2015-I , 2015-II , 2016-I de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas

## 1.9. Metodología de la Investigación

### 1.9.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es no experimental . Según Hernández, R. (2010) . “La investigación no experimental es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan. Las inferencias sobre las relaciones entre las variables se realizan sin intervención o influencia directa , y dichas relaciones se observan tal como se han dado en su contexto natural”. (p.2007).

### 1.9.1. Diseño de Investigación

Bernal, C. (2006) Opina que “el diseño de investigación está determinado por el tipo de investigación.” (p.155).

Existen diversas definiciones sobre el término diseño de investigación:

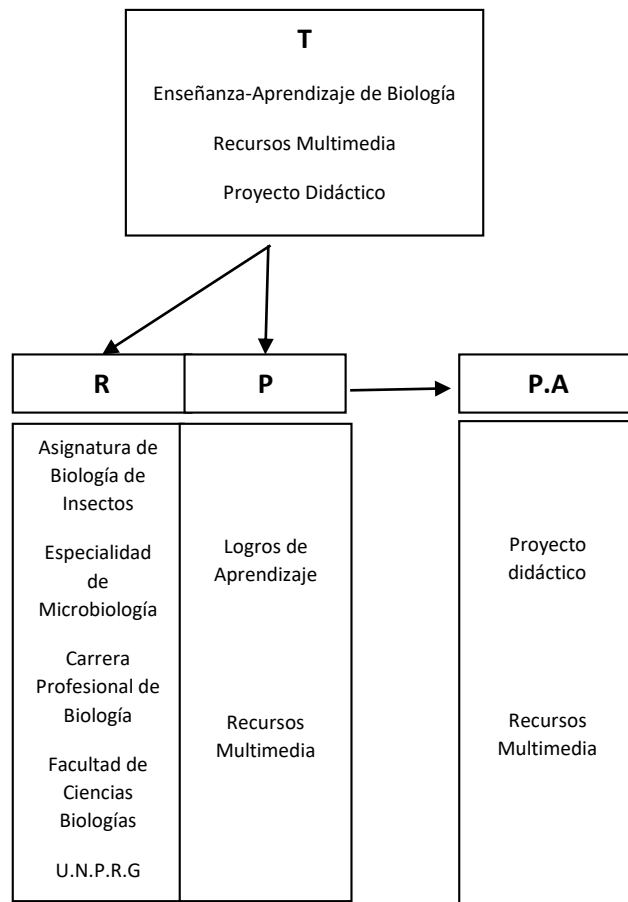
Para Sánchez , C .(1990). “es una estructura u organización esquematizada que adopta el investigador para relacionar y controlar las variables de estudio”.

Según Hernández , R. (2010). El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar su objetivos de estudio , contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de la hipótesis formuladas en un contexto en particular (p.157).

El diseño de Investigación utilizado fue:

- a) De acuerdo al fin que se persigue: *Básica*.
- b) De acuerdo con el periodo que se capta la información , es *transeccional o transversal* , cuya característica es la recolección de datos en un solo momento en un tiempo único.
- c) De acuerdo al alcance del estudio, inicial o final es *correlacional causal explicativo*, porque describe relaciones entre dos o más categorías , conceptos o variables en un momento determinado , ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto . Hernández, R . (2010).
- d) Propositivo; porque presenta una propuesta sobre el uso de Recursos Multimedia para el aprendizaje de la asignatura de Biología de Insectos Plagas.





**Leyenda:**

T = Teoría

P.A = Propuesta Alternativa

R = Realidad

P = Problema

Fuente : Elaboración propia

**Figura 3 .-** Diseño de Investigación

### **1.9.3. Población y Muestra**

#### **a) Población**

Es todo el conjunto de personas, de objetos y de situaciones que se desean asumir en una investigación. También se le llama Universo. La población que se ha considerado para la presente investigación , está representada por todos los estudiantes del VII Ciclo matriculados en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas de la Facultad de Ciencias Biológicas especialidad Microbiología de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo LAMBAYEQUE 2016. El número de estudiantes matriculados en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas es de 19 estudiantes ( 11 mujeres y 08 varones ), con edades comprendidas entre 19 y 24 años de edad .

#### **b) Muestra**

Es una pequeña porción representativa y adecuada de la población en la cual se hacen las observaciones para obtener datos. La muestra obtenida será seleccionada de manera aleatoria teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

El tipo de muestra de la Investigación es la no probabilística o dirigida, que según Hernández et al, (2007) sostienen que:

La elección de los grupos [curso] no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra.

Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base a fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de tomas de decisiones de una persona o de un grupo de personas, y desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación.

El tamaño de la muestra fue de 17 estudiantes del VII Ciclo matriculados en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas, Facultad de Ciencias Biológicas especialidad Microbiología , U.N.P.R.G.

Dentro de este contexto de población y muestra, es fundamental indicar que, siendo la población de 17 estudiantes matriculados en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas ; es preciso considerar y tomar este universo como muestra representativa y adecuada para nuestro trabajo de investigación .

#### **1.9.4. Método, técnica e instrumentos de recolección de datos**

##### **a) Método**

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

##### **Método de Observación Científica**

La observación científica, como método, consiste en la percepción directa del objeto de investigación. En el estudio fue utilizado en su etapa inicial durante la elaboración del diagnóstico del problema, cuyo objeto de estudio a observar fue el: Proceso Enseñanza-Aprendizaje (Ramos, 2014).

Esto nos permitió elaborar y validar los instrumentos de investigación(Encuesta). Luego, fue aplicado con el propósito de recoger información relevante relacionada con el diseño del proyecto didáctico centrado en el uso de recursos multimedia, pasando en seguida a procesarse mediante la estadística descriptiva, con el fin de analizar, interpretar, describir y explicar las características factor perceptible de la investigación, cuyo resultado final fue la elaboración del diagnóstico de la parte problemática (Ramos, 2014).

## **Método Histórico-Lógico**

Permitió precisar el conocimiento de la realidad de estudio en sus distintas etapas de desarrollo en sucesión cronológica. A través de él, se conoció el nivel de efectividad de la evolución y desarrollo que el contexto educacional ha orientado el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que a partir de aquí después de un análisis de la parte teórica se logre establecer los enfoques históricos del objeto de estudio, sus tendencias y el planteamiento de su realidad problemática. Del mismo modo, comprender y explicar la parte facta perceptible (diagnóstica) dentro del devenir histórico del contexto en que se ubicó el objeto estudiado (Ramos, 2014).

Al mismo tiempo cabe indicar que como método por su característica transformadora, permitió finalmente cumplir su función propositiva a través del diseño de un proyecto didáctico centrado en el uso de recursos multimedia (Ramos, 2014).

### **b) Técnica e instrumentos**

- **Encuesta**, para el diagnóstico presuntivo: Técnica de gran utilidad para el recojo de la información. Su instrumento es el cuestionario y está compuesto por un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Se hará uso de las preguntas abiertas con varias alternativas de respuesta. La misma que será aplicada a los estudiantes de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas de la F.C.C.B.B. de la especialidad de Microbiología, en Julio del 2016.

- **Observación**: Consiste en el registro sistemático, viable y confiable de comportamiento o conducta manifiesta.

Su instrumento de medición es la **ficha de observación**. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias, en nuestro trabajo de investigación se utilizó para recopilar información durante las sesiones de aprendizaje de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas de la F.C.B.B. de la especialidad de Microbiología .

- **Fichaje:** Permite recoger información teórica sobre el problema de investigación que se encuentra en los diferentes escritos. Su instrumento es la ficha.

#### 1.9.5. Análisis Estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó los siguientes pasos:

-**Seriación** : se ordenaron los instrumentos de recolección de datos.

-**Codificación:** se codificaron de acuerdo al objeto de estudio. Consiste en darle un número a cada uno de los instrumentos.

-**Tabulación:** aplicados los instrumentos se procedió a realizar la tabulación , empleando la escala numeral . se tabuló cada uno de los instrumentos aplicados por separado.

-**Elaboración de cuadros:** los instrumentos tabulados nos permitieron elaborar cuadros o tablas por cada uno de los instrumentos.

Los cuadros o Tablas elaboradas sirvieron para un análisis e interpretación de los datos recogidos y así poder comprobar la hipótesis de estudio planteada .

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO PARA INVESTIGAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA BIOLOGIA, LOS RECURSOS MULTIMEDIA Y EL PROYECTO DIDACTICO**

#### **2.1 Antecedentes de Investigación**

##### **2.1.1 Internacional**

Según Barra (2014) en su tesis doctoral presentada en la Universidad Politécnica de España , bajo el título : “Nuevos Métodos y Herramientas Para la Creación y Utilización de Recursos Multimedia en la Educación” (p.1), su objetivo fué “facilitar la creación y utilización de recursos multimedia en el proceso de la enseñanza y aprendizaje, empleando para ello diferentes herramientas y métodos. Esta investigación propone “un conjunto de métodos y herramientas para la creación y el uso de recursos multimedia en la educación, en un primer paso se identifican varias herramientas y métodos para el aula, tales como la grabacion en clase donde se crea y mejora un carrito portátil de grabación que da muy buen resultado, las herramientas de grabación son el screencast y la videoconferencia, estas además se integran “en una plataforma colaborativa dando lugar a una arquitectura completa y escalable que permite la realización de dichas actividades y la interconexión sencilla con el Sistema de Gestión de Aprendizaje. Se concluye que esta tesis ha intentado realizar una contribución a la educación y los entornos educativos, fundamentalmente en el campo de la producción de recursos multimedia en la educación. Este campo está “especialmente influido por los avances de la tecnología y los nuevos estándares, permitiendo realizar experiencias hoy en día que hace unos años podían parecer imposibles (Barra, 2014, p.149).

Carrión (2013) en su tesis doctoral presentada en la Universidad de Castilla La Mancha de España, bajo el título: “Educación en competencias y valores: un proyecto comunicativo de materiales multimedia orientados al aprendizaje y la resolución de conflictos en los IES” (p.1).

De acuerdo a la metodología propuesta, se uso como criterio la recolección de datos de diferentes cuestionarios de películas, que han permitido identificar y distinguir valores en los alumnos y reconocidos por ellos, aplicandolos en diversos grupos de distintos niveles comprendidos desde 1° a 4° de ESO, así como algún grupo de Bachillerato, la conclusión fue que se puede educar en competencias y valores mediante un proyecto comunicativo de materiales multimedia orientados al aprendizaje y la resolución de conflictos. Los resultados cuyo propósito fueron identificar valores en los alumnos y observar como ellos lo reconocen en sí mismos, explorando sus percepciones y sus discrepancias, también fue desarrollar competencias y valores adaptados a su contexto, proponiendo formas alternativas de pensar y de actuar a través del cine y mediante nuevas estrategias educativas relacionadas con las TIC y acceso de información a través de internet (Carrión, 2013, p.647-703).

Nolasco (2012) en su tesis de maestría presentada en la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán de Honduras, bajo el título “Uso de recursos multimedia para potenciar el aprendizaje de los estudiantes del noveno grado en la asignatura de electricidad en el Centro de Investigación e Innovación Educativas de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán” (p.1), el objetivo general de esta tesis es conocer la relación existente entre el nivel de aprendizaje alcanzados y las dos metodologías tanto interactiva utilizando recursos multimedia como la tradicional sin utilizar recursos multimedia aplicadas a los alumnos del noveno grado en la asignatura de Electricidad Básica *experimental y de control*. Al analizar los resultados según estadísticas inferenciales se observa que tanto el grupo experimental que utiliza metodología interactiva utilizando recursos multimedia, como el grupo control que hace uso de la metodología tradicional, obtuvieron resultados similares en rendimiento académico, por lo que se concluye que ambas metodologías son funcionales como alternativa didáctica para potenciar el aprendizaje.

Para los docentes se les recomienda una capacitación para el uso de recursos tecnológicos en el aula, con diversas aplicaciones en distintas áreas, fundamentalmente teniendo en cuenta el avance científico y tecnológico que caracteriza la época, como forma de aprovechamiento óptimo, diseño de material didáctico y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje con uso de este recurso ( Nolasco, 2012, p.210).

### **2.1.2 Nacional**

Según Chavez (2015) en su tesis de pregrado presentada en la Universidad Nacional de Educación en Lima, Perú bajo el título : “Recursos Multimedia y Aprendizaje del Vocabulario del Idioma Inglés en los Estudiantes del Primer Grado de Secundaria de la Institución Educativa Privada América, UGEL1 San Juan de Miraflores, 2015” (p.1), en la presente investigación se planteó como objetivo fundamental establecer el grado de relación que existe entre el Recurso Multimedia y el aprendizaje del vocabulario del idioma inglés en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa Privada América Ugel 01, San Juan de Miraflores. La investigación es de tipo sustantiva, método descriptivo y diseño correlacional. La hipótesis general muestra que existe una relación significativa entre ambas variables.

Se consideró una muestra censal de los estudiantes de dicha Institución, a quienes se les aplicó el cuestionario y test, los cuales permitieron recoger la información y medir las variables para efectuar las correlaciones y comparaciones correspondientes; el criterio de confiabilidad de los instrumentos que se determina en la investigación es por el coeficiente Alfa de Cronbach. La actitud creativa “presenta fuerte confiabilidad y el aprendizaje del vocabulario del idioma inglés presenta moderada confiabilidad. Los resultados obtenidos dan a conocer la confirmación de la hipótesis planteada en la existencia de relación significativa entre las variables de estudio.



En conclusión, la aceptación de la hipótesis llevó a la formulación de recomendaciones que implican incidir en el manejo eficiente de los recursos multimedia e incentivar el aprendizaje del vocabulario del idioma inglés.

Según Cruz (2014) en su tesis doctoral presentada en la Universidad Católica de Santa María , Arequipa -Perú, bajo el título “Ambiente educacional, enfoques, estilos de aprendizaje y preferencias de estudio de los estudiantes de pregrado de la escuela profesional de medicina humana de la Universidad privada de Tacna, 2013” (p.1). En la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada de Tacna no existía un conocimiento sobre las variables como ambiente educacional, enfoques, estilos de aprendizaje y preferencias de estudio de los estudiantes en el año 2013-II. El objetivo de la investigación fue conocer las dimensiones de cada una de las variables tratadas en el presente estudio. Se trata de un estudio descriptivo, comparativo de corte transversal con una muestra de 214 estudiantes de una población de 250 estudiantes de medicina de la Universidad Privada de Tacna en el año 2013-II (Cruz, 2014).

La percepción del aprendizaje es interpretada como una valoración más positiva. La percepción de la enseñanza es interpretada como moviéndose en la dirección correcta. La percepción del ambiente académico es interpretada con sentimientos hacia el lado positivo. La percepción del ambiente de aprendizaje es interpretada como una atmósfera más positiva. La percepción del ambiente social es interpretada no como lugar agradable. El estilo de aprendizaje es de preferencia teórico reflexivo. El enfoque de aprendizaje es de aproximación profunda seguido por una aproximación estratégica. Las condiciones para el aprendizaje se ubican en la escala del detalle. El área de interés es hacia la escala numérica. El modo de aprendizaje es hacia la escala icónica. La expectativa global se ubica en la escala extraordinaria. La tipología del aprendedor es neutral (Cruz, 2014, p.12).

El ambiente educacional es percibido como más positivo que negativo. El enfoque de aprendizaje es hacia la aproximación profunda. El estilo de aprendizaje es teórico reflexivo. Las preferencias de aprendizaje son Neutrales. El ambiente educacional es percibido como más positivo que negativo. El enfoque de aprendizaje es hacia la aproximación profunda. El estilo de aprendizaje es teórico reflexivo. Las preferencias de aprendizaje son Neutrales (Cruz, 2014, p.12).

Meregildo (2015) en su tesis de pregrado presentada en la Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú , bajo el título: Estilos y Estrategias de Aprendizaje de los Estudiantes de Primer Año de una Universidad Local, 2013 (p.1), la investigación de tipo descriptivo correlacional, tuvo como objetivo determinar la relación entre los estilos y estrategias de aprendizaje en 335 estudiantes de primer año de 40 carreras profesionales de una universidad local, seleccionados a criterio probabilístico estratificado con diseño descriptivo correlacional. Se utilizaron los cuestionarios CHAEA para estilos de aprendizaje y CEVEAPEU para las estrategias. El primero, adaptado por Honey – Alonso, consta de 80 ítems, determinan la preferencia por estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y práctico, el segundo, fue elaborado y validado por Gargallo y otros (2009) consta de 88 ítems, evalúa estrategias afectivas de apoyo y control y estrategias relacionadas con la información. Se empleó la prueba de correlación de Spearman (Meregildo, 2015, p.9). Los resultados encontrados evidencian que existe correlación altamente significativa positiva y de grado débil entre el estilo de aprendizaje activo, reflexivo, con las estrategias afectivas de apoyo y control y con las estrategias relacionadas con el procesamiento de información. Existe una correlación significativa, positiva y de grado muy débil entre el estilo de aprendizaje pragmático y las estrategias afectivas de apoyo y control y las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información.

No se encuentra evidencia de la existencia de correlación significativa, entre el estilo de aprendizaje teórico con las estrategias afectivas de apoyo y control y con las estrategias relacionadas con el procesamiento de información en los estudiantes de primer año de una universidad local (Meregildo, 2015, p.9).

### **2.1.3 Local**

Cabanillas (2009) en su tesis de Maestría de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo , Lambayeque Perú, bajo el título: Incorporación y utilización de las TICs (Multimedia ) en la programación anual del área de cuenta para mejorar el proceso enseñanza –aprendizaje de los alumnos del Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Jorge Basadre – Cañafisto , para optar el grado de Maestría en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo . (p.1 ), tuvo como objetivo general incorporar adecuadamente las Tecnologías de la Información y Comunicación (Multimedia) en el área de CTA , las cuales contribuyen a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del primer grado de Educación Secundaria de la I.E. “Jorge Basadre” comunidad de Cañafisto (p. 12). En la presente investigación , se utilizaron métodos empíricos, teóricos y estadísticos. Los métodos teóricos ayudaron a entender la realidad como un sistema que lo integran un conjunto de elementos que buscan alcanzar objetivos, los sistemas se modifican o se desarrollan mediante procesos regidos por las leyes de la dialéctica. En la cual el método está determinado por un conjunto de saberes que se desarrollan en el ambiente escolar o espacio educativo, actuando maestros y estudiantes en un contexto social (Cabanillas, 2009, p. 13). Dando por conclusión , que la propuesta pedagógica en la cual se utilizan TICs (multimedia) tiene que ser puesta ejecutada y puesta en práctica para que cumpla un rol importante como enfoque innovador en la concepción pedagógica y en la formación integral dirigida a los alumnos. También implica que el Director de la I.E. “Jorge Basadre”-Cañafisto junto con su plana docente adquieran nuevas competencias que contribuyan como referentes centrales para aplicar las TICs a la formación de los educando .Actualizar las destrezas de los docentes para trabajar como orientadores y mediadores en el proceso educativo. Convierte a los usuarios en creadores y consumidores de información rompiendo los límites de la clase tradicional (Cabanillas, 2009, p.72 ) .

Paredes (2011) , en su Tesis de Maestría presentada en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo , Lambayeque Perú, bajo el título : Aplicación de un programa pedagógico utilizando herramientas Tics y su influencia en el aprendizaje significativo del área de matemática en alumnos del primer grado del nivel de educación secundaria de la IE. ROSA FLORES DE OLIVA CHICLAYO 2008, para optar el grado de Maestría en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo , tuvo como objetivo principal demostrar que en un programa pedagógico con el uso de herramientas TIC, mejorará el aprendizaje significativo en el área de Matemática en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la I.E. Rosa Flores de Oliva (Paredes, 2011, p. 10). En la Investigación , Paredes (2011) ,emplea los siguientes métodos y procedimientos para la recolección de datos respecto al desarrollo de capacidades en el área de Matemática, se usaron registros , actas finales de notas, que permitieron recolectar y facilitar el tratamiento estadístico. Mediante ello se tabularon los calificativos de la evaluación inicial y final de los alumnos del Primer Año “A” y “B” mediante tablas para los datos no agrupados (p. 12). Dando por conclusión de la Investigación , que el aprendizaje por descubrimiento asistido a través del programa pedagógico incrementa significativamente el desarrollo y el fortalecimiento de capacidades de los alumnos en el área de Matemática en los alumnos del Primer Grado de Educación Secundaria de la I.E. Rosa Flores de Oliva (Paredes, 2011, p. 82).

## **2.2 Base teórica**

### **2.2.1. Base Teórica General**

#### **2.2.1.1. Aprendizaje**

Las personas coinciden en que el aprendizaje es importante, pero tiene diferentes puntos de vista sobre las causas, los procesos y las consecuencias de él. No existe una definición de aprendizaje aceptada por todos los teóricos, investigadores y profesionales. Aunque las personas no coinciden acerca de la naturaleza precisa del aprendizaje, la siguiente es una definición general de ese proceso que es consistente con el enfoque cognoscitivo de este libro y reúne los criterios que la mayoría de los profesionales de la educación consideran centrales para el aprendizaje (Schunk, 2012, p.3).

#### **2.2.1.1.1. Aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien definidos, orientados a resolver una tarea específica a través de la colaboración, esta metodología está compuesta por una serie de estrategias instruccionales (Pimienta, 2012, p. 165).

#### **2.2.1.1.2. Componentes del aprendizaje cooperativo:**

Los componentes son la cooperación: para lograr las metas planteadas los estudiantes deben trabajar en forma colaborativa, la responsabilidad: los estudiantes asumen el rol designado y participan de manera comprometida en el logro de la tarea asignada, la comunicación: para lograr las metas planteadas, los estudiantes deben estar en constante comunicación y retroalimentación entre sí y con el docente, el trabajo en equipo, Interacción cara a cara, la autoevaluación: es una tarea que todos los miembros del equipo deben realizar y en todo momento del proceso de realización de la tarea (Pimienta, 2012, p. 165).

#### **2.2.1.2. Teoría e investigación del aprendizaje**

La teoría y la investigación forman parte del estudio del aprendizaje. En esta sección analizaremos algunas funciones generales de la teoría, junto con aspectos clave del proceso de investigación (Schunk, 2012, p. 10).

##### **2.2.1.2.1. Funciones de las teorías**

Una *teoría* es un conjunto científicamente aceptable de principios que explican un fenómeno. Las teorías ofrecen marcos de referencia para interpretar las observaciones ambientales y sirven como puentes entre la investigación y la educación

Suppes, 1974. Los hallazgos de la investigación se organizan y se vinculan sistemáticamente con las teorías (Schunk, 2012, p. 10).

“Sin las teorías la gente podría considerar los hallazgos de la investigación como conjuntos de datos desorganizados, ya que los investigadores y profesionales carecerían de estructuras superiores para afianzar la información que obtienen.

Incluso si obtienen resultados que no parecen relacionarse de manera directa con las teorías, los investigadores deben esforzarse por dar algún sentido a los datos y determinar si éstos sustentan predicciones teóricas” (Schunk, 2012, p. 10).

Las teorías reflejan los fenómenos del entorno y generan nuevas investigaciones por medio de hipótesis o supuestos que se pueden probar empíricamente. A menudo las hipótesis se pueden expresar como enunciados condicionales: Si hago X, entonces debe ocurrir Y. Así, X y Y podrían representar eventos tales como elogiar a los estudiantes por su progreso en el aprendizaje y aumentar su confianza y sus logros, respectivamente. De esta manera, podríamos probar la hipótesis: Si elogiamos a los estudiantes cuando progresan en el aprendizaje, entonces adquirirán mayor confianza en sí mismos y obtendrán más logros que aquellos cuyo progreso no se elogia. Una teoría se fortalece si las hipótesis son sustentadas por los datos, pero podría requerir revisiones si esto no ocurre (Schunk, 2012, p. 11).

### 2.2.1.3 Temas fundamentales para las teorías del aprendizaje

La mayoría de los teóricos aceptan en principio la definición de aprendizaje que se presentó al inicio de este capítulo. Sin embargo, cuando vamos más allá de la definición, encontramos menos coincidencia en muchos temas acerca del aprendizaje. Esta sección se ocupa de algunos de estos temas y fuentes de controversia entre las perspectivas teóricas. Expondremos estos temas en los capítulos posteriores, cuando estudiemos las diferentes teorías del aprendizaje. Sin embargo, antes de hablar de ellos necesitamos explicar las teorías conductuales y cognoscitivas que nos proporcionarán el marco de referencia en el cual podremos enmarcar las teorías del aprendizaje que se cubren en este texto, y que, además, nos permitirán entender mejor los conceptos subyacentes en los principios del aprendizaje humano (Schunk, 2012, p.21).

Las **teorías conductuales** consideran que el aprendizaje es un cambio en la tasa, frecuencia de aparición, o en la forma de conducta o respuesta que ocurre principalmente en función de factores ambientales. Estas teorías plantean que aprender consiste en la formación de asociaciones entre estímulos y respuestas. Según la perspectiva de Skinner (1953), una respuesta a un estímulo tiene más probabilidades de repetirse en el futuro en función de las consecuencias de las respuestas previas: el reforzamiento aumenta la probabilidad de que se repita la respuesta, mientras que el castigo reduce esa probabilidad (Schunk, 2012, p.21).

El **conductismo** fue muy importante en la psicología de la primera mitad del siglo xx, y la mayoría de las primeras teorías del aprendizaje son conductuales. Estas teorías explican el aprendizaje en términos de fenómenos observables, los teóricos conductuales afirman que las explicaciones del aprendizaje no necesitan incluir eventos internos, *por ejemplo, pensamientos, creencias, sentimientos*, no porque estos procesos no existan (porque sí existen: ¡incluso los teóricos conductuales deben pensar en sus teorías), sino porque las causas del aprendizaje son acontecimientos ambientales observables (Schunk, 2012, p.21)

#### **2.2.1.4 Teoría del aprendizaje según Lev Vygotsky**

Según Taina et al (2005), Lev Vygotsky es considerado el precursor del constructivismo social. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Algunas de ellas amplían o modifican sus postulados, pero la esencia del enfoque constructivista social permanece. Lo fundamental del enfoque de Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Vygotsky el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como algo social y cultural, no solamente físico (Taina et al , 2005, párr.2).

Vygotsky plantea su *modelo de aprendizaje Sociocultural*, a través del cual sostiene, que ambos procesos, desarrollo y aprendizaje, interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo. Además, la adquisición de aprendizajes se explica cómo formas de socialización. Concibe al hombre como una construcción más social que biológica, en donde las funciones superiores son fruto del desarrollo cultural e implican el uso de mediadores (Taina et al , 2005, párr.3).

#### **2.2.1.5 Teoría del aprendizaje según Jean Piaget**

El enfoque constructivista, en su vertiente de corriente pedagógica, es una manera determinada de entender y explicar las formas en las que aprendemos. Los psicólogos que parten de este enfoque ponen énfasis en la figura del aprendiz como el agente que en última instancia es el motor de su propio aprendizaje (Scott, 2016, párr.3).

Con un marcado influjo de las ideas asociadas al darwinismo, Jean Piaget construye, con su Teoría del Aprendizaje, un modelo que resultaría fuertemente controvertido. Así, describe la mente de los organismos humanos como el resultado de dos “funciones estables”: la organización, cuyos principios ya hemos visto, y la adaptación, que es el proceso de ajuste por el cual el conocimiento del individuo y la información que le llega del entorno se adaptan el uno al otro. A su vez, dentro de la dinámica de adaptación operan dos procesos: la asimilación y la acomodación (Scott, 2016, párr.4).



### **2.2.1.6 Teoría del aprendizaje según Frederic Skinner**

Al igual que Pavlov, Watson y Thorndike, Skinner creía en los patrones estímulo-respuesta de la conducta condicionada. Su historia tiene que ver con cambios observables de conducta ignorando la posibilidad de cualquier proceso que pudiera tener lugar en la mente de las personas. El libro de Skinner publicado en 1948, *Walden Two*, presenta una sociedad utópica basada en el condicionamiento operante.

También escribió *Ciencia y Conducta Humana*, (1953) en el cual resalta la manera en que los principios del condicionamiento operatorio funcionan en instituciones sociales tales como, gobierno, el derecho, la religión, la economía y la educación. El trabajo de Skinner difiere de sus predecesores (condicionamiento clásico), en que él estudió la conducta operatoria *conducta voluntaria usada en operaciones dentro del entorno* (Burbano, 2014, p.3) .

El sistema de Skinner al completo está basado en el condicionamiento operante. El organismo está en proceso de "operar" sobre el ambiente, lo que en términos populares significa que está irrumpiendo constantemente; haciendo lo que hace. Durante esta "operatividad", el organismo se encuentra con un determinado tipo de estímulos, llamado estímulo reforzador, o simplemente reforzador. Este estímulo especial tiene el efecto de incrementar el operante (esto es; el comportamiento que ocurre inmediatamente después del reforzador). Esto es el condicionamiento operante: el comportamiento es seguido de una consecuencia, y la naturaleza de la consecuencia modifica la tendencia del organismo a repetir el comportamiento en el futuro. "Imagínese a una rata en una caja. Esta es una caja especial (llamada, de hecho, "la caja de Skinner") que tiene un pedal o barra en una pared que cuando se presiona, pone en marcha un mecanismo que libera una bolita de comida (Burbano, 2014, p.4).

La rata corre alrededor de la caja, haciendo lo que las ratas hacen, cuando "sin querer" pisa la barra y ¡presto!, la bolita de comida cae en la caja. Lo operante es el comportamiento inmediatamente precedente al reforzador (la bolita de comida). Prácticamente de inmediato, la rata se retira del pedal con sus bolitas de comida a una esquina de la caja. Un comportamiento seguido de un estímulo reforzador provoca una probabilidad incrementada de ese comportamiento en el futuro. ¿Qué ocurre si no le volvemos a dar más bolitas a la rata? Aparentemente no es tonta y después de varios intentos infructuosos, se abstendrá de pisar el pedal. A esto se le llama extinción del condicionamiento operante. Un comportamiento que ya no esté seguido de un estímulo reforzador provoca una probabilidad decreciente de que ese comportamiento no vuelva a ocurrir en el futuro.

Ahora, si volvemos a poner en marcha la máquina de manera que el presionar la barra, la rata consiga el alimento de nuevo, el comportamiento de pisar el pedal surgirá de nuevo, mucho más rápidamente que al principio del experimento, cuando la rata tuvo que aprender el mismo por primera vez. Esto es porque la vuelta del reforzador toma lugar en un contexto histórico, retro activándose hasta la primera vez que la rata fue reforzada al pisar el pedal (Burbano, 2014, p.3).

#### **2.2.1.7. Aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Asumir el reto de la enseñanza universitaria de las Ciencias , implica encontrar un paralelismo entre la generación del conocimiento y su construcción por parte del estudiante, buscando la aplicación futura del mismo. El objeto de estudio para las Ciencias Naturales es la naturaleza, mientras que para las Sociales el hombre. Entre las ciencias naturales distinguimos a la biología, que tiene por objeto el estudio de los seres vivos.

Por su parte, Sánchez et al. (2000) caracteriza la naturaleza del conocimiento de las ciencias por su marco teórico (objeto de estudio, los enunciados y el tipo de verdad) y su marco metodológico; y expresa que el análisis de dichos marcos guían las decisiones sobre la selección de objetivos, la estructuración de los contenidos, la indagación de las ideas previas de los alumnos, los conceptos que presentan dificultad para su comprensión, las estrategias didácticas y de evaluación. En la enseñanza de las Ciencias Naturales se consideran conceptos, hechos, principios, leyes y teorías. Para garantizar el aprendizaje, los docentes utilizamos recursos didácticos puestos a disposición del estudiante, documentos con el tratamiento de contenidos, guías didácticas, actividades prácticas, software específico, un esquema conceptual, un resumen, un objeto de aprendizaje, documentos de apoyo . Los materiales utilizan distintos recursos tecnológicos: textual, visual (imágenes), verbal, o combinación entre ellos (imágenes con movimiento, videos, software específico, películas). Los recursos didácticos o materiales son soportados en distintos medios. Así una guía de aprendizaje o práctica de aprendizaje puede estar soportada en un medio impreso, un CD, un diskette, una plataforma educativa virtual. De esta manera los medios constituyen el soporte de los recursos tecnológicos a utilizar en los materiales educativos. Coexistimos en la actualidad con nuevos ambientes educativos en los cuales conviven los distintos soportes mencionados, existe una gran variedad de recursos tecnológicos, por lo tanto es necesario reconocer las características que los hacen apropiados o no para una determinada tarea en un área disciplinar particular. Benbenaste (1995) en su análisis sobre las tecnologías computacionales y las ciencias reconoce que los conceptos de las ciencias naturales y físicas son elaboraciones que guardan referencia, directa o muy medianamente, con lo registrable sensorialmente, con lo cualitativo, de ahí la importancia de los distintos recursos tecnológicos para favorecer la comprensión de los mismos. Azinian, H (2009) manifiesta que “los contenidos de las Ciencias Naturales, se consideran en dos planos complementarios: el mundo natural y las representaciones de ese mundo. Para caracterizar estos recursos, se ha considerado como base la descripción que presenta Azinian, H (2009).

Entre los recursos apropiados a las Ciencias naturales, seleccionados para su caracterización se encuentran: imágenes, planillas de cálculos, Procesadores de texto y Presentaciones, animaciones, Entornos exploratorios, micromundos, videos, simulaciones, laboratorios virtuales, laboratorios remotos, herramientas matemáticas, mapas cognitivos, Sistemas de información gráfica – SIG y las herramienta de comunicación.

## **2.2.2. Base Teórica Específica**

### **2.2.2.1. Teoría Didáctica**

Castellanos (2001) y Álvarez de Zayas (1997) coinciden en afirmar que el término currículo es polisémico porque se refiere, en algunos casos, al plan de estudio, en otros, a los programas, al contenido de la enseñanza a la guía para la acción. Generalmente aceptado como término para designar un programa de una asignatura, por un área de un ciclo, el término curricular se emplea a veces, en un sentido más amplio en la incorporación de las diversas actividades, a través de las cuales se desarrolla el contenido, como también los materiales y métodos empleados.

Para lo cual , la asignatura de Biología de Insectos Plagas está estructurado en tres unidades de aprendizaje , considerando para su ejecución los siguientes contenidos: Importancia y Aspectos morfológicos, Fisiológicos y Desarrollo de insectos y otros Artrópodos terrestres y Sistemática de Insectos, y materiales como: Pizarra, plumones, Recursos Multimedia ; material biológico de laboratorio, estereoscopios , material para conservar el material entomológico ( frascos, alfileres, etc.) . A través del presente trabajo de investigación pretendemos reforzar el uso de los Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje.

Asimismo Álvarez de Zayas RM (1997:11) reafirma el carácter de proyecto que tiene el currículo asumiendo un modelo didáctico-conceptual y posee la estructura de su objeto: la enseñanza-aprendizaje, así como su carácter dinámico procesal, al guardar ese objeto relaciones independientes con el contexto histórico-social, la ciencia y los estudiantes, condiciones que le permiten adaptarse al desarrollo social.

Álvarez de Zayas (1997 ) indica que el “diseño curricular es el proceso de determinación de las cualidades a alcanzar por el egresado y de la estructura organizacional del proceso docente, a nivel de la carrera”. El diseño, incluye la determinación del “ qué ”, se extiende a la proyección del “ cómo ”, no limitando este último al nivel de carrera sino llevándolo hasta su concreción en las unidades curriculares.

El diseño de un proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas, persigue los lineamientos de Álvarez de Zayas, logra la apropiación del contenido de forma autorregulada, por medio de su trabajo investigativo; cuya fuente del mismo está en la práctica social. En la cual el método de trabajo se fundamenta en la unión de lo investigativo – productivo. El estudiante asume una responsabilidad social en el proceso de aprendizaje, al existir una expectativa en el impacto de su resultado investigativo considerando el contexto local, nacional e internacional . Los sujetos que intervienen construyen el proceso a partir de un problema laboral real del perfil profesional; cada componente del mismo se particulariza en un aprendizaje individualizado, de trabajo colectivo y multidisciplinar. La Asignatura de Biología de Insectos Plagas es una asignatura electiva parte del plan de estudio para los estudiantes de Microbiología , cumpliendo con el perfil del egresado : realiza investigación científica sobre diversos aspectos biológicos , y contribuye al diseño de estrategias adecuadas de conservación y utilización racional de los recursos bióticos .

Álvarez de Zayas (1995, p.12) como pionero establece una didáctica para la educación superior, basado en su Teoría de los Procesos Conscientes, que a su vez, se fundamenta en la Teoría de la Concepción de los Procesos Sociales de González (1993, p. 36) y con base filosófica en el materialismo dialéctico e histórico .

Las dos leyes de la didáctica, en la forma expresada por Álvarez de Zayas, considera la dinámica de las relaciones esenciales entre los componentes del proceso que se expresa en el lenguaje de lo investigativo–laboral, de forma que respondan a la didáctica específica en la unidad docente. Principios: Los diferentes modelos de la didáctica derivados del enfoque histórico–cultural han incluido sistemas de principios didácticos.

Estos conjuntos de principios muestran los lógicos cambios derivados de la necesidad de adaptar el proceso docente – educativo a las exigencias que impone la sociedad a la escuela en cada época histórica.

El desarrollo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas permite que los que enseñan y los que aprenden, y se dirige de un modo sistémico, eficaz y eficiente, a la formación investigativo–laboral de los estudiantes universitarios, en las dimensiones educativa, desarrolladora e instructiva (objetivo), para dar solución a la necesidad social de lograr una formación con calidad en los egresados (problema); mediante la apropiación de la cultura de trabajo de un centro laboral y su entorno (contenido), en el que debe enfrentar un problema profesional laboral real cuya solución encontrará por medio de la investigación científica (método); en el plazo establecido para el desarrollo de la práctica investigativo – laboral (forma); en la empresa constituida en unidad docente de la universidad (medio); y que debe generar un resultado científico listo para su introducción en la práctica, que determina la calidad del proceso (evaluación); y cuya dinámica está determinada por las relaciones causales entre esos componentes y de ellos con la empresa y su entorno social (leyes), que constituyen su esencia (Identificado para este proceso, de la definición de Álvarez de Zayas ( 1999) cumpliendo de esta manera el perfil del egresado .

El desarrollo del pensamiento científico, a través de las bases curriculares en lo que se refiere a la asignatura de Ciencias Naturales, permite al alumno el asombro por conocer el mundo que lo rodea, comprender y utilizar metodologías para estudiarlo. En la educación superior, estas grandes ideas y habilidades están enfocadas a la alfabetización científica de todos los estudiantes, para aplicar en su vida ordinaria los conocimientos y las habilidades aprendidas, hacerse preguntas y obtener conclusiones basadas en la evidencia. También son relevantes las destrezas específicas en el uso de los Recursos Multimedia, pues contribuyen al desarrollo de diversas habilidades propias de la asignatura. Se espera que tanto docente como estudiantes integren los Recursos Multimedia en el desarrollo de diversos proyectos y actividades en todas las etapas del aprendizaje científico (MINEDUC. Ajustes Curriculares en Ciencias, 2012).

Esto solicita del docente estar preparado para responder a esas nuevas necesidades y proponer la implementación del Uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de la Asignatura , dinamizando el proceso enseñanza-aprendizaje, facilitando nuevas perspectivas de investigación, a fin que puedan descubrir por sí mismos sus nuevos roles en la sociedad. “ El profesorado deberá promover también la comunicación en el aula, una mayor actividad-que no activismo- por parte de los alumnos y hasta una cierta autonomía para ellos” (Acevedo, 2009:35-36).

El proceso de organizar, estructurar, seleccionar y dar sentido a un conjunto de perspectivas diversas sobre un fenómeno científico, puede verse favorecido por la utilización de Recursos Multimedia y el uso de Internet ya que, así como los ordenadores desempeñan un papel central en el desarrollo y aplicación del conocimiento científico, también pueden facilitar el aprendizaje de la ciencia (Linn, 2002). Son algunas de las prestaciones que hacen de los ordenadores una herramienta especialmente útil para la enseñanza de las ciencias ya que ayudan a los estudiantes a participar más activamente en la investigación y el aprendizaje al tiempo que constituyen un excelente recurso para aprender los conceptos y procesos de las ciencias. La integración de los Recursos Multimedia en la formación científica comienza a considerarse imprescindible en la llamada sociedad del conocimiento. La enseñanza de las ciencias comparte problemas y necesidades comunes a otras disciplinas, para los cuales los Recursos Multimedia resultan una herramienta útil (búsqueda de información, elaboración de materiales, comunicación dentro y fuera de aula, etc.); pero, más allá de este uso común, algunos recursos de estas tecnologías se han revelado como particularmente provechosos para la formación científica. Gras & Cano (2002) identifican tres áreas en las que la incorporación de las TICs en el aprendizaje de las ciencias pueden resultar realmente importantes: la simulación de procesos físico-químicos, la experimentación automatizada y la conexión con otros alumnos fuera del aula. Pontes (2005), por su parte, analiza las funciones formativas de las TICs en relación a la adquisición de tres tipos de objetivos en la formación científica: Con relación a los objetivos de carácter conceptual las TIC facilitan el acceso a la información.

Los objetivos de carácter procedimental pueden desarrollarse a partir de diversos recursos informáticos que permiten la construcción e interpretación de gráficos, la elaboración y contrastación de hipótesis, la resolución de problemas asistida por ordenador, la adquisición de datos experimentales o el diseño de experiencias de laboratorio mediante programas de simulación. Respecto a las actitudes, el uso de las TICs favorece el intercambio de ideas, la motivación y el interés por de los estudiantes por el aprendizaje de las ciencias.

Ciertamente en Biología, como en otras disciplinas científicas, es fundamental observar, delimitar y definir problemas, revisar antecedentes, formular hipótesis, seleccionar variables, experimentar, hacer tratamientos matemáticos y/o estadísticos de los datos, inferir y establecer conclusiones. Sin embargo la experimentación en Biología no siempre es posible ya que algunos procesos biológicos no se pueden reproducir en el laboratorio y, desde luego, no siempre se pueden controlar las variables implicadas en dichos procesos.

Al observar las dificultades durante el desarrollo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas, consideramos que muchos de los procesos biológicos que forman parte de la Asignatura y especies entomológicas no son representadas en el desarrollo de la misma, complicando el panorama de la experimentación en Biología durante la enseñanza universitaria .

Cuando un estudiante aborda el estudio del insecto plaga, su anatomía , fisiología y clasificación desde el trabajo práctico, tendrá que aplicar rigurosas técnicas de observación, descripción y clasificación .

La imagen ocupa un papel fundamental en la enseñanza de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas , ya que difícilmente pueden adquirir los estudiantes una representación mental de la anatomía interna de un insecto o de su morfología y clasificación taxonómica si no es a través de la imagen en toda la gama posible de escalas, secciones , de sus estructuras o de sus componentes. Muchas actividades prácticas requieren, por tanto, la observación directa o estereoscópicas de muestras que no siempre se encuentran disponibles en los centros de enseñanza universitaria .



Los Recursos Multimedia proporcionan múltiples herramientas que pueden solucionar algunos de los problemas que plantea el trabajo experimental en Biología de Insectos Plagas , ya que son muchos los recursos multimedia que pueden ser incorporados a programas de actividades prácticas diseñadas por los profesores. En ocasiones podemos contar incluso con programas íntegramente diseñados con esta finalidad.

Se presentan a continuación una clasificación sencilla, basada en la finalidad de su diseño, puede ser suficiente para los fines de esta reseña( Alonso et al., 1998; duarte, 1999; Marqués,1999; Pontes, 2005) :

**I RECURSOS DE CARÁCTER GENERAL:** aquellas herramientas que, aunque no han sido diseñadas con fines educativos, pueden aplicarse a multitud de actividades de aprendizaje. Son, entre otros, los procesadores de texto, hojas de cálculo, paquetes de software estadístico, Programas de tratamiento de imágenes, reproductores de imagen y sonido o aplicaciones para creación de contenidos como preparadores de presentaciones, generadores de páginas web, etc.

**II RECURSOS DE CARÁCTER ESPECÍFICO:** son programas específicos diseñados para facilitar el aprendizaje de materias concretas. Existen diferentes tipos de programas en función de los objetivos didácticos que persiguen y las teorías educativas en las que se fundamentan. Destacan entre ellos: programas de ejercitación y autoevaluación, tutoriales interactivos, simulaciones, laboratorios virtuales, laboratorio asistido por ordenador; visitas virtuales, colecciones virtuales, bancos de imágenes o webs específicas docentes o institucionales.

**III RECURSOS PARA CONSULTA:** lo constituyen materiales diversos disponibles en Internet y accesibles desde diferentes buscadores: portales educativos, libros, revistas, o periódicos electrónicos, videos, bibliotecas, bases de datos, mapas, enciclopedias , multimedia, wikipedia, diccionarios.etc.

#### **IV RECURSOS PARA LA COMUNICACIÓN Y EL APRENDIZAJE**

**COLABORATIVO:** resultan muy útiles en actividades de grupo o para fomentar la participación en comunidades de aprendizaje. Son el correo electrónico, los foros, listas de distribución, chats, blogs, wikis, webcam, etc.

##### **2.2.2.2. Didáctica en la enseñanza universitaria por Álvarez de Zayas 1999**

Álvarez de Zayas (1999) considera al docente como un coordinador, facilitador y orientador del proceso de aprendizaje (mediador), es el que educa para la profesión tiene el encargo social de establecer la mediación indispensable , entre la cultura, los estudiantes, y las demandas de la sociedad .

El docente al planificar el proceso debe tener en cuenta que las acciones a diseñar y organizar estén en correspondencia con el aprendizaje a potenciar en lo individual y grupal en correspondencia con el diagnóstico de los problemas sociales identificados y con el perfil profesional de la carrera, se delimita cualitativamente, el papel del docente y el del estudiante y sus condicionamientos recíprocos. Ofrece la posibilidad de implicar a los estudiantes en la solución de problemas reales de la profesión buscando la significatividad y motivación por la profesión .

El estudiante se presenta como: protagonista de las soluciones de los problemas sociales relacionados con la profesión (aprende haciendo) , el accionar práctico le posibilita ir reflexionando sobre su propio proceso de aprendizaje para transferir las experiencias adquiridas a otras situaciones.

Crea espacios de autoconocimiento, donde los estudiantes se entrenen en la autoreflexión y aprenden a observarse, interrogarse, analizar alternativas y consecuencias, tomar decisiones, plantearse objetivos y aspiraciones , y analizar sus posibilidades reales de alcanzarlas , buscan soluciones conjuntas a los problemas relacionados con la profesión .

La asignatura de Biología de insectos plagas, es una asignatura teórica – práctica que se imparte a los alumnos del VII ciclo de la especialidad de Microbiología como asignatura electiva parte del plan de estudio . Tiene por finalidad conseguir en sus estudiantes que al final de la asignatura, sean capaces de adquirir los conocimientos teóricos y prácticos, para reconocer la morfología,

taxonomía, biología, fisiología y ecología de los insectos. Estos conocimientos, permitirán al estudiante contribuir en su manejo cuando se presenten como plagas de importancia agrícola y médica, o aprovechar sus bondades cuando constituyan un recurso biótico potencial.

Es por ello que a través del Proyecto Didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes del VII Ciclo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas, el docente de la asignatura y estudiantes podrán sentirse involucrados para desarrollar en forma óptima su labor en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Esto va a permitir cambiar de actitud al estudiante frente a la Enseñanza-Aprendizaje de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas. Asimismo se podrá dotar al estudiante de la especialidad de Microbiología con una preparación teórica y práctica, despertando en él un desarrollo integral.

#### **2.2.2.3. Teoría de los Procesos Conscientes al Proceso Formativo**

El proceso docente-educativo se desarrolla sobre la base de dos leyes fundamentales dirigidas a la relación entre el medio social y el proceso docente y la relación entre los componentes del proceso a saber: problema, objeto, objetivo, contenido, método, formas, medios y resultados. La primera ley de los procesos conscientes relaciona el medio con el proceso, vincula la necesidad social, el problema con lo que se aspira alcanzar en la transformación del sujeto, el objetivo del proceso. Ese vínculo es de naturaleza dialéctica contradictoria. La contradicción que se genera entre el problema y el objeto se resuelve mediante la transformación del objeto, que posibilita la formación del estudiante. El problema es la situación inicial del proceso, el objeto; es lo que se desea desarrollar; el objetivo es la situación final de ese objeto.

El proceso son los estadios en que se va transformando el objeto, del estadio inicial al final, la secuencia de los estadios del objeto (Alvarez , 1989).

La segunda ley, relaciona internamente los componentes del proceso, entre el objetivo y el contenido con el método. Esta ley determina la dinámica del proceso. La cuestión radica en cómo desarrollar el proceso, actuando sobre un determinado contenido para lograr el objetivo.

Una vez que ha sido precisado el objetivo, este se convierte en el elemento rector del proceso docente-educativo porque expresa aquellas habilidades y conocimientos que hay que formar en el estudiante. A partir del objetivo se precisa el contenido. La relación objetivo-contenido expresa el método que posibilita alcanzar el objetivo (Alvarez , 1989).

El objetivo constituye el objeto idealizado y modificado como totalidad, mientras que el contenido lo analiza, lo deriva, lo detalla; el hombre actuando conscientemente con dicho contenido mediante el método arriba al objeto. El objetivo, el contenido y el método son expresiones del proceso, de ahí su identidad, es lo que los une y a la vez lo hace distintos, es lo que genera la contradicción, el primero como síntesis, el segundo como análisis de sus elementos constituyentes y el tercero como estructura. Los componentes solo tienen sentido cuando se estudian inmersos en las relaciones con otros componentes. Las relaciones son las leyes que determinan el comportamiento, el desarrollo de los procesos. La ley es la relación entre los componentes del proceso o entre este y el medio, es a partir del estudio de las relaciones, que se puede entender la estructura del objeto de estudio, así como su movimiento.

El proceso docente- educativo posee componentes que caracterizan a dicho proceso en su movimientos , estos son: el método , la forma y el medio de enseñanza y aprendizaje. El objetivo y el contenido expresan el estado , situación de una cierta unidad o instancia organizativa del proceso, el primero como aspiración y el segundo como cultura a apropiarse para alcanzar el objetivo. A esto hay que agregarle el resultado , estado final que se alcanza en el proceso. El método , la forma y medio caracterizan el proceso en sí mismo.

El medio es el componente del proceso docente-educativo que expresa la configuración externa del método en el desarrollo del proceso necesario para alcanzar el objetivo, operando sobre el contenido . El medio de enseñanza es el componente operacional del Proceso de Enseñanza Aprendizaje que manifiesta el modo de expresarse el método a través de los distintos tipos de objetos materiales: la palabra de los sujetos que participan en el proceso, el pizarrón, el retroproyector, otros medios audiovisuales, el equipamiento de laboratorios , etc. Álvarez, C. (1998) .

Para Álvarez, C. (1998) , el proceso docente – educativo , como proceso consciente que es , se desarrolla con un fin determinado : el objetivo, y para alcanzarlo se precisan sus formas y métodos. El proceso no solo se planifica: determina sus objetivos y contenidos , y organiza: forma y métodos , sino que se controla permanentemente para enmendar las formas y métodos que le permitan alcanzar el objetivo del modo más eficaz y eficiente.

La evaluación es , como eslabón, consustancial a un momento del proceso docente-educativo , a un estadio del mismo. Se desarrolla en aquellos períodos en que el docente entiende necesario la constatación para la etapa del resultado alcanzado. La evaluación se establece para cada nivel estructural del proceso docente-educativo , nos referimos a la clase, el tema, la asignatura, la disciplina, la carrera o proceso educativo. La evaluación es un control, pero que se desarrolla cuando se supone que el escolar ya tuvo la posibilidad de producir el salto de calidad inherente al desarrollo del proceso y que refleja el objetivo. En consecuencia, la evaluación de una asignatura es la que desarrollamos en las últimas etapas de ejecución de la asignatura en que se enseña sus contenidos y el estudiante en tanto los ha ejecutado consecuentemente, puede mostrar que ha logrado el objetivo . La tarea, como célula del proceso, que tiene un objeto singular , está inmersa en el objetivo del tema, que sí tiene una habilidad precisa y específica. El tema tiene que ser evaluado, la tarea no necesariamente. El objetivo de la tarea es tan operativo y tan dependiente del alumno que puede ser incluso contraproducente evaluarlo en determinado momento . La tarea docente como la célula del Proceso de Enseñanza Aprendizaje . Esto implica encontrar en cada objeto de estudio aquel subsistema que posee todos los componentes y relaciones esenciales, con ayuda de los cuales se puede caracterizar en su esencia al objeto como totalidad .

Es decir, que debemos encontrar en todas las materias , sean asignaturas , módulos o proyectos de aula , todos los componentes: el problema, el objeto , el objetivo, el contenido , los métodos, los medios ,las formas , el resultado y la evaluación , con sus leyes correspondientes. Así mismo, durante la ejecución de las unidades temáticas respectivas, estarán presentes todas las etapas o fases que garantizan el adecuado desarrollo metodológico de dicho Proceso de

Enseñanza- Aprendizaje: la motivación , la información , la asimilación , el dominio , la sistematización, y la evaluación .

El docente , como guía como asesor del proceso , escoge aquellos momentos en que sí resulta positivo desarrollar una evaluación frecuente , dentro de las múltiples tareas que en el tema , realiza el escolar. Al finalizar el tema o la asignatura sí es obligatorio evaluar al estudiante.

La evaluación , en correspondencia con los objetivos instructivos , posee nivel de sistematicidad. Así la evaluación es frecuente, en aquellos casos en que se justifica evaluar el contenido de una clase; la evaluación parcial en correspondencia con los objetivos del tema; y al final , para valorar el cumplimiento de los objetivos de la signatura. La calificación de la evaluación es la medida de la correspondencia de la misma con el objetivo programado .

Entiéndase proyecto didáctico, como proyecto de aula por Carlos Álvarez de Zayas. El proyecto de aula es aquel Proceso de Enseñanza- Aprendizaje cuyo contenido se refiere a objetos multidisciplinarios o transdisciplinarios vinculados directamente con la vida, cuyo objetivo es que el alumno adquiera habilidades, competencias de carácter práctico , vinculadas con la solución de problemas que exigen el uso de una metodología investigativa. El proyecto de aula integra contenidos de varios módulos para la solución de problemas de naturaleza tecnológica o de la realidad circundante. El problema propio de la vida y que forma parte de las vivencias de los alumnos , exige el uso de contenidos que el escolar ha recibido de asignaturas anteriores o que genera en el transcurso del proyecto de aula. El proyecto de aula posibilita la integración de los contenidos de determinadas asignaturas y facilita también la incorporación de actividades de naturaleza social.

#### **2.2.2.2. Recursos Multimedia**

El término multimedia comenzó a utilizarse en los años sesenta para referirse a la utilización combinada de varios medios, como películas, video y música. El concepto multimedia encapsula hoy en día estas diferentes maneras (Video animado, imágenes fijas, texto y sonido), también encapsula la maquinaria utilizada para almacenar, editar, proyectar y transmitir los datos que son la materia prima de las ideas (Sarmiento, 2007).

##### **2.2.2.2.1. Recursos multimedia y sus beneficios potenciales**

El uso de CD-ROMs con información basada en recursos multimedia , es cada vez más frecuente , reemplazando a las presentaciones tradicionales textuales de información educacional y de carrera. Existen muchos beneficios potenciales del suministro de información de carrera por medio de recursos multimedia. Estos incluyen una mejoría de la motivación , una expansión de las aspiraciones, mayor contenido informativo , y exploración de la realidad (Sarmiento, 2007).

La información bien diseñada, y basada en recursos multimedia, es interactiva por naturaleza. La observación de la información en un CD-ROM evidencia un proceso activo no lineal , en el cual la persona mantiene al menos un control parcial sobre la selección y la secuencia de información.

En cambio, observar la información en un videotape es un proceso típicamente lineal y pasivo en el que la selección y secuencia de información es estructurada por el diseño del video (Sarmiento, 2007).

La gran interactividad que brinda la información basada en recursos multimedia , en comparación con la información basada en videotape o en texto, ayuda a los sujetos a mantenerse focalizados y comprometidos en el aprendizaje . Offer (1997) demostró que los mayores niveles de interactividad provistos por los recursos multimedia son especialmente importantes para la motivación de personas jóvenes (Sarmiento, 2007).

Por otro lado, informativos basados en video permiten presentar y procesar en poco tiempo un considerable monto de información visual y auditiva. Los sujetos pueden visualizar rápidamente las tareas laborales, ayudándolos de esta forma a evaluar trabajos potenciales en relación con al autoconocimiento obtenido mediante su experiencia pasada (Sarmiento, 2007).

El resultado de la expansión del conocimiento ocupacional es que el sujeto puede disponerse a considerar un número más amplio de ocupaciones potenciales. Los Sistemas de Orientación Asistidos por Computadoras son de gran utilidad porque permiten la focalización del alumno y su compromiso con el aprendizaje (Sarmiento, 2007).

#### **2.2.2.2. Multimedia en las escuelas**

Las escuelas son quizás los lugares que más necesitan multimedia para aplicar innovadores métodos de enseñanza, donde los maestros se convertirán en guías y orientadores del proceso de aprendizaje. Los jóvenes, aprenden bien explorando y descubriendo. Los discos láser, traen trabajos en multimedia , este diseño resuelve problemas específicos de aprendizaje, se benefician de la capacidad de integrar video y audio, necesitan un soporte y un medio altamente interactivo (Santiago, Caballero, Gómez, Domínguez, 2013, p.150) .

Todo esto lo ofrece el multimedia en CD-ROM o en otros soportes. Un programa de este tipo plantea un problema o un caso; éste debe resultar atractivo y sugerente, debe incentivar al estudiante en buscar su solución. Para esta búsqueda cuenta con información contenida en el programa , con fuentes externas de información. Simulaciones, tutoriales o ejercicios (Santiago et al, 2013, p.150) .



Multimedia y educación hasta hace algunos años, se consideraba a la computación como una ciencia exclusiva de los físicos , matemáticos o ingenieros . En la actualidad ,gracias al auge de los llamados sistemas de cómputo personales, la informática ha llegado a estar presente en todos los ámbitos de nuestras vidas (Santiago et al, 2013, p.150) .

#### **2.2.2.2.3. Dimensiones del uso de recursos multimedia**

Según Alonso y Gallego (1994) las cuatro características fundamentales de los programas multimedia son Interactividad, ramificación, transparencia y navegación, sus cualidades las especificamos en el siguiente cuadro que muestra estas características:

**Interactividad:** Permite al usuario buscar información. Tomar decisiones y responder a las distintas propuestas que ofrece el sistema.

**Ramificación:** Cada alumno puede acceder a lo que le interesa prescindiendo del resto de los datos.

**Transparencia:** Permite la utilización de los sistemas de manera sencilla y rápida.

**Navegación:** Permite llegar a distintos “puertos” de información.

#### **2.2.2.3. Proyectos didácticos**

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia a través de proyectos didácticos promueve la curiosidad y el interés por explorar cualquier aspecto relacionado con el medio natural y favorece el desarrollo de diversas habilidades y destrezas en el niño/niña de la etapa de educación inicial. Los proyectos didácticos constituyen un modo de organizar el trabajo alrededor de una problemática a investigar que se plasma en un producto final que da cuenta de todo lo investigado. Así, contribuye con el perfeccionamiento de habilidades en los aspectos cognitivos, psicomotores, socio-afectivos, físicos y del lenguaje (Pasek, Matos; Villasmil & Rojas, 2010).

El proyecto de aula es aquel Proceso de Enseñanza -Aprendizaje cuyo contenido se refiere a objetos multidisciplinarios o transdisciplinarios vinculados directamente con la vida, cuyo objetivo es que el alumno adquiera habilidades, competencias de carácter práctico , vinculadas con la solución de problemas que exigen el uso de una metodología investigativa (Álvarez, 1998).

El proyecto de aula integra contenidos de varios módulos para la solución de problemas de naturaleza tecnológica o de la realidad circundante. El problema propio de la vida y que forma parte de las vivencias de los alumnos , exige el uso de contenidos que el escolar ha recibido de asignaturas anteriores o que genera en el transcurso del proyecto de aula. El proyecto de aula posibilita la integración de los contenidos de determinadas asignaturas y facilita también la incorporación de actividades de naturaleza social (Álvarez , 1998).

Ministerio de Educación [MINEDUC]. Una forma de planificación integradora que permite desarrollar competencias en los estudiantes, con sentido holístico e intercultural, promoviendo su participación en todo el desarrollo del proyecto. Comprende además procesos de planificación, implementación, comunicación y evaluación de un conjunto de actividades articuladas, de carácter vivencial o experiencial, durante un periodo de tiempo determinado, según su propósito, en el marco de una situación de interés de los estudiantes o problema del contexto (MINEDUC, 2013).

De acuerdo con el Diseño Curricular de Educación Inicial , El proyecto es una herramienta o una estrategia pedagógica que permite integrar el proceso de aprendizaje a hechos de la vida real, en las cuales niños y niñas se enfrentan con el mundo a través de la acción, desarrollando los aspectos cognitivos, psicomotores, socioafectivos, físicos y del lenguaje (MINEDUC, 2013).

Dicho de otro modo, los proyectos didácticos constituyen una estrategia adaptada a las necesidades y desarrollo evolutivo del niño/niña puesto que parte de situaciones de la realidad social, familiar y comunitaria que le sirven de contexto en su vida cotidiana.

En ese sentido, brindan la oportunidad de comprender e interactuar con el medio que los rodea, así como de acceder a los nuevos aprendizajes de manera vivencial y no referencial (MINEDUC, 2013). Entre otras características importantes, los proyectos didácticos presentan las siguientes: se apoyan en situaciones de la vida real, surgen de los intereses y necesidades de los niños, niñas y adultos, y enriquecen y estimulan la convivencia social, la investigación y la cooperación. Se trata, entonces, de proponer a los niños/niñas que se impliquen en la realización de proyectos interesantes, con sentido para ellos, que den forma a su curiosidad innata y a su deseo natural de aprender (MINEDUC, 2013).

Un proyecto se transforma en aprendizaje significativo cuando se planifican y ejecutan actividades interesantes y motivadoras que despiertan en los niños la curiosidad, la investigación y la participación (MINEDUC, 2013).

#### **2.2.2.4. Fases del Proyecto De acuerdo al MINISTERIO DE EDUCACIÓN, se consideran cuatro fases:**

##### **2.2.2.4.1. Planificación pedagógica del proyecto**

La planificación del proyecto es una responsabilidad directa del docente, consiste en estructurar actividades de aprendizaje para un grupo de estudiantes concretos, durante un periodo de tiempo determinado. Se busca poner en práctica experiencias de aprendizaje que permitan desarrollar las competencias y capacidades de los aprendizajes fundamentales para resolver una situación de interés o un problema del contexto previamente consensuado y negociado con los estudiantes (Carrilo, 2001, p.337).

##### **2.2.2.4.2. Implementación del proyecto**

La fase de implementación del proyecto es el momento de poner en acción todo lo planificado en el aula o fuera de ella, consiste en facilitar actividades concatenadas en torno a una situación o un problema, para que los estudiantes adquieran y desarrollen los aprendizajes previstos.

En la implementación también es clave la mediación del docente para conducir el proceso pedagógico y establecer una relación empática y de trabajo colaborativo con los estudiantes.

La mediación docente debe ser entendida como la orientación de los procesos de aprendizaje y enseñanza para que los alumnos desarrollen las competencias previstas en el proyecto, utilizando estrategias didácticas pertinentes al nivel de desarrollo de los estudiantes y a las características de su contexto sociocultural (Carrilo, 2001, p.337).

#### **2.2.2.4.3. Comunicación del proyecto**

Un proyecto de aprendizaje es temporal, es decir, que se inicia y se termina en un tiempo específico. Como tal, tiene que concluir con la comunicación de lo realizado, socializando entre los mismos estudiantes, las familias, las autoridades y personas de la comunidad los resultados esperados del proyecto.

Esta fase implica que los estudiantes decidan cómo van a organizar la comunicación del proyecto y cómo van a compartirlo. Una comunicación o socialización efectiva del proyecto implica que: Todos los estudiantes presenten los resultados mediante diversas técnicas, y dirigiéndose tanto al profesor como a sus compañeros es importante el lugar que le den a cada miembro del equipo durante la presentación. Esta fase es un espacio de aprendizaje, pues invita a los estudiantes a movilizar sus competencias y habilidades desarrolladas durante el proyecto. Asimismo, es un acto muy importante para toda la comunidad educativa, en la medida en que se trata de compartir la experiencia vivida, demostrando los aprendizajes que han logrado los estudiantes y los trabajos o productos alcanzados en el proyecto (Carrilo, 2001, p.338).

#### **2.2.2.4.4. La evaluación del proyecto**

Evaluar cuando se trabaja por proyectos supone reflexionar permanentemente sobre el proceso de implementación del proyecto, así como valorar las fortalezas y los logros, y reconocer las dificultades de las situaciones vividas, esto permite recuperar el valor formativo que tienen los proyectos de aprendizaje.

Lo fundamental en el proceso de evaluación es observar y recabar información sobre los avances de las acciones previstas en el proyecto y el logro de aprendizajes que evidencien los estudiantes (Carrilo, 2001, p.338).

## **CAP. III ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Los resultados en la presente Investigación comprenden el análisis estadístico y la propuesta del proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes del VII Ciclo de la asignatura de Biología de Insectos Plagas.

### **3.1 Análisis y discusión de los resultados de los instrumentos utilizados**

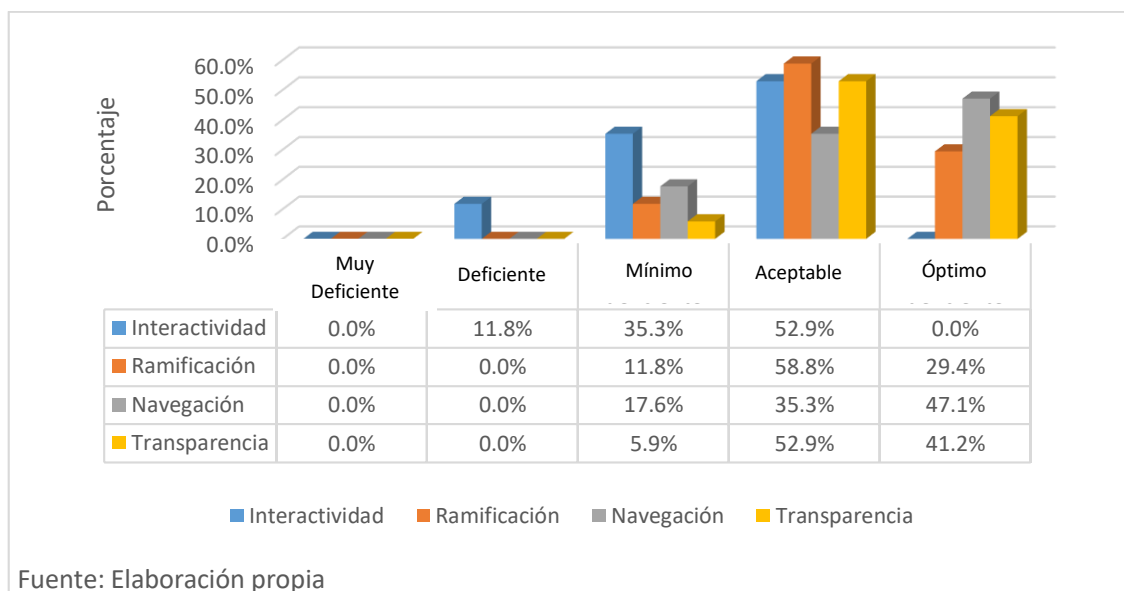
Los resultados de las encuestas a los estudiantes de la asignatura de Biología de Insectos Plagas, Facultad de Biología, UNPRG- 2016, fueron analizados y sistematizados para construir las diferencias en las cuatro dimensiones del uso de Recurso Multimedia. Las cuatro dimensiones fundamentales de los Recursos Multimedia son: interactividad, ramificación, transparencia y navegación (Alonso y Gallego, 1994). Los logros de aprendizaje considerados para la presente investigación fueron obtenidos del registro académico de los estudiantes del ciclo 2016-I.

En el presente trabajo de investigación, la interactividad, que permite al usuario buscar información. Tomar decisiones y responder a las distintas propuestas del sistema, está entre aceptable (52,9%), mínimo (35,3%) y deficiente (11,8%) ( Figura 3), lo que nos indica que los estudiantes necesitan interactuar con los recursos multimedia y aprovechar las herramientas tecnológicas para conseguir mejores logros en el aprendizaje de la asignatura.

Es importante considerar esta dimensión, para que los estudiantes logren estar más concentrados o focalizados y comprometidos en el aprendizaje al acceder a la información por videos o textos (Sarmiento, 2007).

El uso deficiente en esta dimensión también se registró en España en un trabajo de Barra (2014), destacando que para recuperar una clase los más útiles son los videos. En la dimensión Ramificación sólo el 29,4% opina que es óptima ( Figura 3), lo que indica que en esta dimensión donde el estudiante puede acceder a lo que le interesa, hay un alto porcentaje de estudiantes que presentan dificultades para conseguir buena información (Alonso y Gallego, 1994).

Representando de esta manera un desafío para los docentes a nivel de Innovación Pedagógica . Innovar desde esta dimensión permitiría el diseño personalizado de Recursos Multimedia que satisfagan las necesidades requeridas por el aprendizaje de la Asignatura.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4.** Porcentaje de la frecuencia de las dimensiones del Uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.

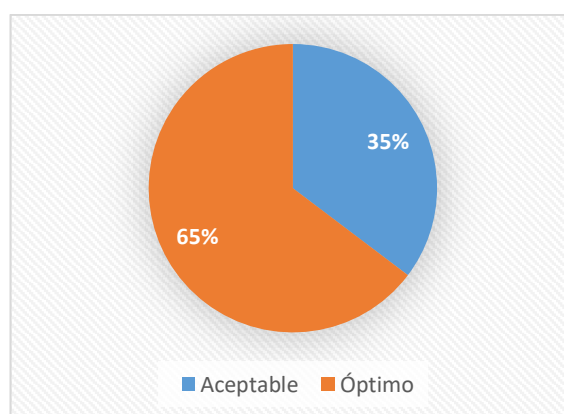
En la figura 4 se presenta el porcentaje de las dimensiones del Uso de Recursos Multimedia, la dimensión de interactividad es aceptable con el 52,9%, mínimo con el 35,3% y finalmente con un 11,8% opinaron que es deficiente según se muestra en el presente estudio. Además, la dimensión de Ramificación es aceptable con el 58,8%, seguido de un 29,4% opina que es óptima y finalmente con el 11,8% opinaron que es mínima según se muestra en el presente estudio. En la dimensión navegación, que indica que el estudiante puede llegar a distintos “puertos” de información (Alonso y Gallego, 1994), los resultados indican que el 47,1% es óptimo, mientras que el 35,3% es aceptable y el 17,6% es mínimo (figura 4). Estos valores indican que las habilidades demostradas por los estudiantes para el uso de recursos multimedia requieren de una buena orientación y también de un mejor entrenamiento en información virtual por parte del docente para un mejor logro del aprendizaje.

Si analizamos, la dimensión Transparencia del uso de recursos multimedia, que permite medir si el estudiante puede utilizar los sistemas de manera sencilla y rápida (Alonso y Gallego, 1994). Los resultados indican de que el 41,2% es óptimo, el 52,9% es aceptable y el 5,9 % mínimo (Figura 4 ), lo que nos indica de que el estudiante presenta dificultades para utilizar los sistemas informáticos de manera rápida y sencilla. Por lo cual, a través de la labor docente se debería reforzar estas habilidades tecnológicas .

**Tabla 3.** Porcentaje de la frecuencia de la variable, uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.

<b>Uso de medios multimedia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Aceptable	6	35,3
Óptimo	11	64,7
Total	17	100,0

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

**Figura 5.** Frecuencia de la variable Uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.

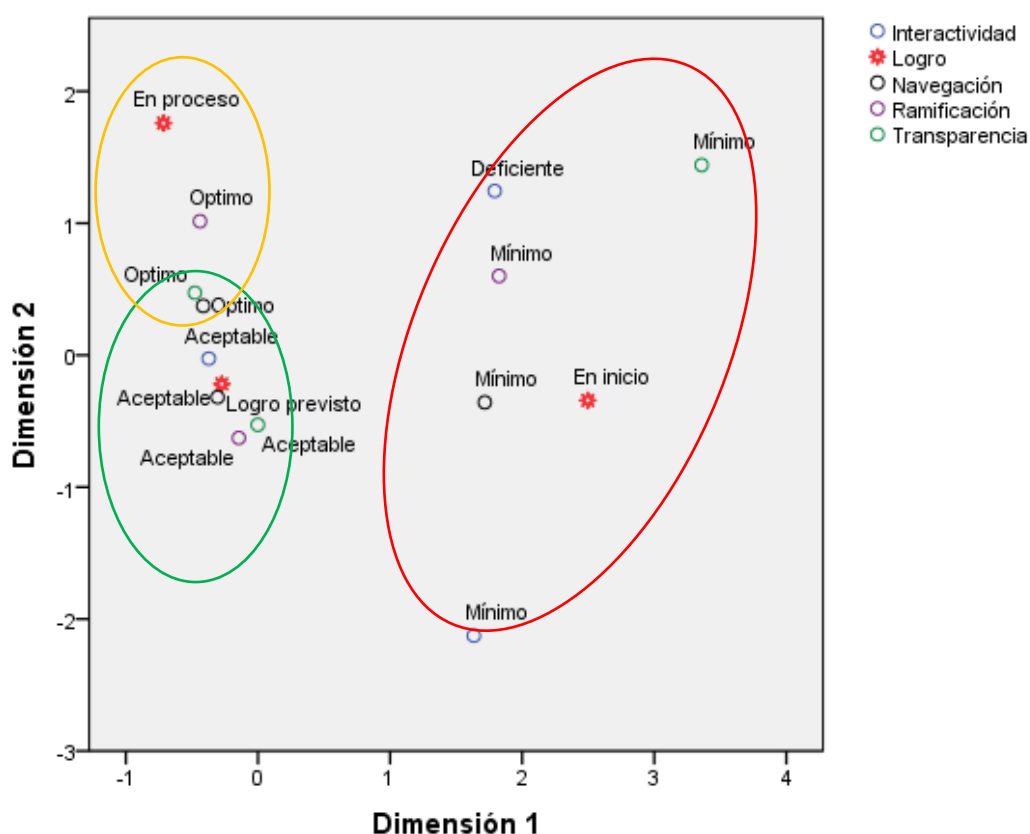
En la tabla 3, figura 5 con respecto al uso de medios multimedia es óptima con el 64,7% y aceptable con un 35,3% según se muestra en el presente estudio.



**Tabla 4.** Tabla de Uso de Recursos Multimedia según Logros de Aprendizaje

		Logro de aprendizaje			
Uso de Recursos Multimedia		En inicio %	En proceso %	Logro previsto %	Total %
Uso de Recursos Multimedia	Aceptable	5,9	0,0	29,4	35,3
	Óptimo	5,9	11,8	47,1	64,7
Total %		11,8	11,8	76,5	100,0

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

**Figura 6.** Interrelación de logros de aprendizaje según las dimensiones ( Interactividad, Navegación, Ramificación y Transparencia) de los estudiantes de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas - UNPRG.

En la Tabla 4, Figura 6 se puede observar que los logros de aprendizaje en inicio se relacionan en Interactividad, Ramificación , Navegación y Transparencia , mínima y deficiente. Solo el 5,9% está entre aceptable y óptima.

Los logros de aprendizaje en proceso, está 11,8% con óptimo mientras que el logro previsto es 47,1% como óptimo y 29,4% aceptable (figura 6). Estos valores nos indican de que los logros de aprendizaje en inicio (deficiente) y en proceso con un porcentaje bajo (11,8%) están lejos del logro previsto como óptimo y aceptable, por lo que se justifica reforzar el aprendizaje de la asignatura con el uso correcto de TICs y otras herramientas didácticas que permitan al estudiante interactuar con los Recursos Multimedia y los ecosistemas naturales propios del aprendizaje de esta asignatura.

En el análisis de los resultados, se puede notar la escasa familiaridad de los alumnos con nuevos Recursos Multimedia utilizados como recursos de aprendizaje. Los estudiantes manifestaron que la computadora la utilizan para comunicarse y construir espacios compartidos de fotos, videos y anécdotas; pero no para armar espacios de estudio y reflexión crítica.

Al tratar de acercar esta forma de uso de tecnología al nivel medio, propiciaría un mayor grado de autonomía en el aprendizaje de los alumnos.

Los estudiantes valoran la interactividad que se pueda lograr con el objeto de estudio, esto puede observarse en los reiterados comentarios y respuestas a la pregunta que solicita mencionar alguna característica que haya resultado de utilidad para favorecer el entendimiento de la resolución de problemas por computadora.

**Tabla 5.** Validación de encuesta aplicada en la asignatura de Biología Insectos Plagas, F.C.C.B.B- U.N.P.R.G.

<b>KMO and Bartlett's Test</b>	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,800

Fuente: Elaboración propia

Para la validación de la encuesta realizada en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas, se realizó un análisis factorial exploratorio, ejecutado en SPSS vrs. 23, con el fin de encontrar la estructura estadística de los ítems de la escala. El análisis evidenció buen ajuste de los datos hacia el modelo factorial a través de la prueba KMO (0,800) (Tabla 5).

**Tabla 6 .** Confiabilidad de encuesta aplicada en la asignatura de Biología Insectos Plagas, F.C.C.B.B- U.N.P.R.G.

<b>Communalities</b>		
	Initial	Extraction
Interactividad	1,000	,800
Ramificación	1,000	,754
Navegación	1,000	,780
Transparencia	1.000	,899

Fuente: Elaboración propia

Para encontrar la confiabilidad de la encuesta aplicada en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas , se realizó un análisis factorial exploratorio, ejecutado en SPSS vrs 23, con el fin de encontrar la estructura estadística de los ítems de la escala. El análisis evidenció buen ajuste de los datos hacia el modelo factorial a través de la prueba de alfa de Cronbach (Tabla 6) .

Para medir la validez del cuestionario establecido se utilizó la prueba de Kaiser-Meyer- Olkin (KMO). Esta prueba permite medir la idoneidad de los datos para realizar un análisis factorial .El valor promedio fue de 0,800 que para Kaiser (1974) es un valor aceptable.

Para medir la confiabilidad de la encuesta aplicada en la asignatura de Biología de Insectos Plagas se utilizó la prueba alfa de Cronbach, estadístico que permite determinar el grado de consistencia interna de una escala, el cual analiza la correlación media de una de las variables de la misma escala con todas las demás variables que lo componen .El valor de Cronbrach obtenido fue de 0,800 y que según George y Mallery (1995 en Melián ,2002) indica que el instrumento utilizado fue bueno y que las respuestas obtenidas están correlacionadas de manera altamente confiables.

## **3.2 Proyecto didáctico centrado en el uso de recursos multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes del VII ciclo de la asignatura de Biología de Insectos Plagas**

### **3.2.1 Descripción del proyecto**

A diferencia de las clases tradicionales, los estudiantes a través del proyecto didáctico podrán debatir sobre las estrategias para resolver problemas, indicar las dificultades encontradas y compartir las dudas con el docente y los estudiantes. Se establecen nuevos espacios de comunicación en el aula y fuera de ella , a nivel de Facultad, Universidad y Comunidad.

El proyecto didáctico centrado en el uso de los recursos multimedia, considera los procesos cognitivos y constructivos del aprendizaje, incluyendo la mediación y el aprendizaje social en la cual se propiciará el trabajo colaborativo por grupos.

En cuanto al aprendizaje multimedia, propicia la práctica a través de diversos Recursos multimedia para favorecer el aprendizaje: imagen, texto, audio, video, animaciones. Se consideran los canales de procesamiento de los estudiantes de manera de poder atender los diferentes estilos de aprendizaje. Se incluyen animaciones y actividades interactivas con el fin de propiciar el aprendizaje activo. Durante el desarrollo de proyecto didáctico se trata de evitar la carga cognitiva, facilitando la comunicación fluida entre los centros de Aprendizaje : Estudiantes, docentes, comunidad ; con el fin de fortalecer el proceso Enseñanza -Aprendizaje.

El diseño de un proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia comprende la importancia del diagnóstico, evaluación de la situación actual y de los planteamientos teóricos fundamentales que enmarcan el proyecto.

Dicho proyecto es creado fundamentalmente para implementarse como nuevo recurso en la enseñanza – aprendizaje de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas.

La propuesta didáctica contiene las unidades temáticas establecidas en el Syllabus de la Asignatura, los respectivos objetivos, destacando en la metodología a implementar la denominada interactiva, haciendo uso de recursos multimedia en las distintas actividades. Entre estos recursos están los videos didácticos, direcciones de páginas electrónicas didácticas en línea, etc.

Esta propuesta está enfocada en aprovechar el recurso didáctico existente haciendo uso de los Recursos Multimedia disponibles en la F.C.C.B.B. , que los jóvenes utilizan para fines de entretenimiento, frecuentemente como un medio interesante y atractivo para aprender.

### **3.2.2. Justificación del proyecto**

Puesto que la formación en ciencias naturales busca formar individuos integrales, capaces de razonar, debatir, producir, y sobre todo promover una educación tolerante con la diversidad. Es claro que sin la comprensión de conceptos biológicos básicos es imposible un acercamiento científico a los seres vivos. Por ello se considera de gran importancia diseñar un Proyecto Didáctico centrado en el Uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de la Asignatura Biología de Insectos Plagas, ya que a través del mismo se establece el qué y el cómo se va enseñar, lo cual implica una reflexión profunda del tipo de contenidos, metodología y actividades que se van implementar en el aula.

Diferentes autores recogen en sus estudios los problemas que presentan los materiales impresos para la enseñanza de Biología de Insectos en Educación Secundaria , por ejemplo, Solarte (2006), señala que los textos escolares están desactualizados, presentan incoherencias y carecen de términos científicos.

Esto implicaría problemas conceptuales debido a que no es claro para los estudiantes. De igual manera se encontró que los libros de texto dedican poco espacio para el estudio de los animales invertebrados provocando que los contenidos se centren en el estudio de los animales con esqueleto (Urones, 2008).

En este caso, los libros de texto influyen en la valoración y reconocimiento que los estudiantes le dan a algunas especies, propiciando un desconocimiento de otras. Jiménez (1998) sostiene que los cuentos infantiles hacen parte de la influencia social y que de estos se derivan las concepciones erradas de los estudiantes más pequeños, puesto los materiales otorgan categorías impropias a los animales. Además demuestra que los libros de texto dirigidos a los más pequeños presentan imágenes antropomórficas, ilustrando caras humanas a diferentes animales (arañas, abejas, hormigas) provocando en los estudiantes errores conceptuales analógicos.

A partir de las problemáticas anteriormente mencionadas surge el siguiente problema de investigación: **¿cómo diseñar un proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas ?**

### **3.2.3. Fundamentación Teórica**

Para la construcción de la base teórica, se consideran como base teórica general las siguientes teorías: Teoría del aprendizaje según Lev Vygotsky, Jean Piaget, Frederic Skinner y como base teórica específica la teoría didáctica en enseñanza universitaria propuesta por Álvarez de Zayas 1999.

El trabajo experimental en la Asignatura de Biología de Insectos Plagas cuenta con una problemática propia que dificulta la realización de determinadas actividades prácticas en la enseñanza universitaria.

Los Recursos Multimedia proporcionan recursos muy valiosos que permiten mejorar y complementar las actividades tradicionales en el laboratorio o incorporar otras nuevas, brindando soluciones alternativas para mejorar los logros de aprendizaje y reforzar el aprendizaje de los estudiantes .

La integración de estos recursos en el aula requiere una reflexión sobre su oportunidad didáctica, así como sobre los aspectos metodológicos que deben tenerse en cuenta para la incorporación de los materiales elaborados o seleccionados en la actividad docente.

De la categorización de los recursos propuesta por Alonso et al. (1998) son: R. de Carácter general , R. de carácter específico , R. para Consulta, R. para la comunicación y el aprendizaje colaborativo , se considera a los R. de carácter específico de inmediata implementación .

Estos son algunos recursos que hacen de los Recursos multimedia , valiosas para el aprendizaje de procedimientos en Biología de Insectos Plagas y justifican su plena incorporación a las sesiones de aprendizaje de la Asignatura ( Sesión de Aprendizaje N° 1 , 2 y 3) .

#### **a. VISITA VIRTUAL A MUSEOS ENTOMOLÓGICOS :**

Las visitas virtuales a museos entomológicos , propone un método motivador, activo y atractivo que reforzaría aquellas dificultades que puedan mostrar los alumnos que cursan esta asignatura presentando colecciones entomológicas facilitando el aprendizaje . Cada estudiante podrá tener un medio personalizado para realizar la visita virtual, ya que la actividad se desarrollará en el aula multimedia del centro, planteando al docente el desafío de integrar Recursos Multimedia en el desarrollo de la asignatura.

#### **b. COLECCIONES ENTOMOLÓGICAS VIRTUALES :**

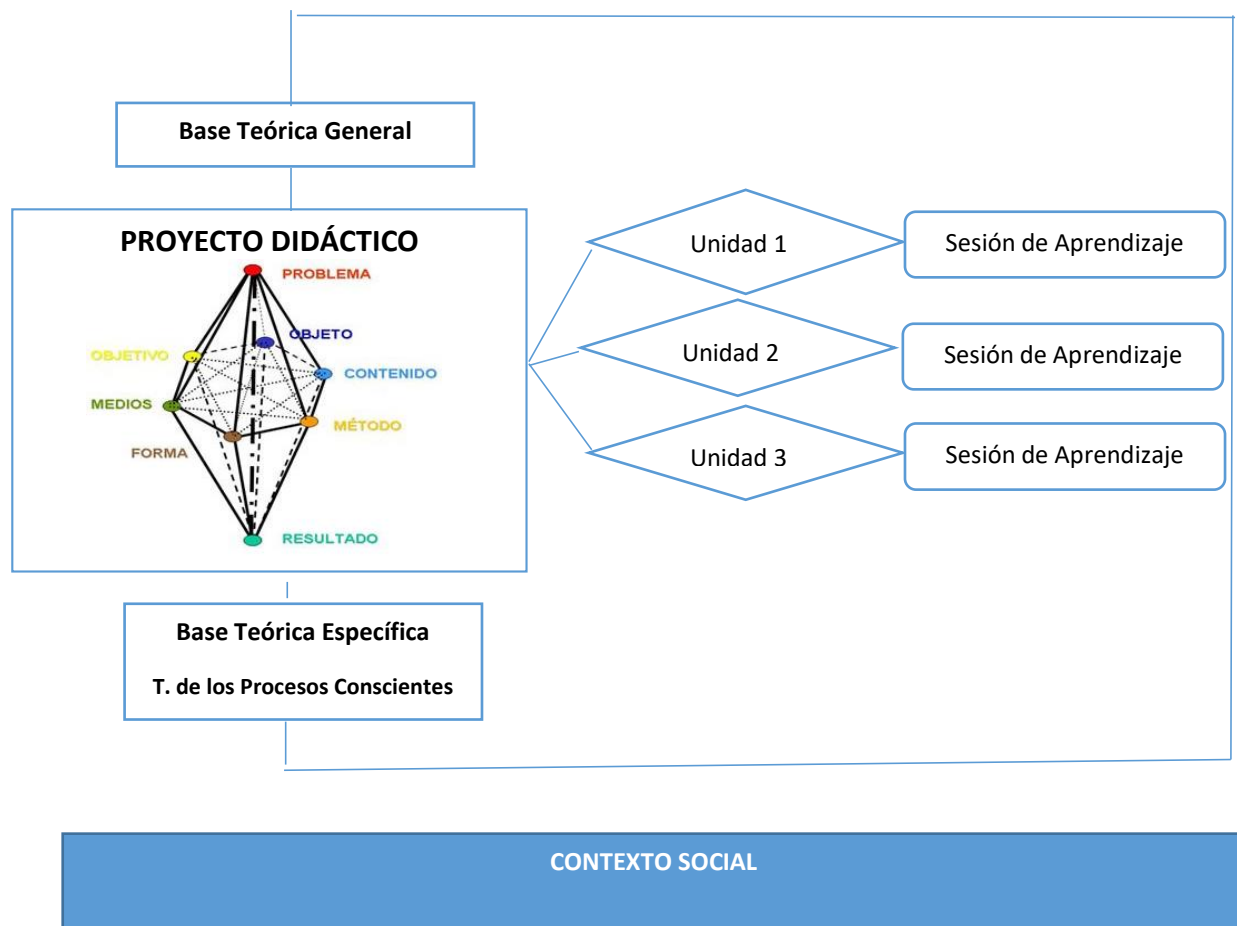
Los especímenes de insectos almacenados en colecciones de museos tradicionales son un recurso frágil pero valioso para la investigación entomológica (Bertone et al. 2012); sin embargo, la mayor parte de ellos son de acceso restringido durante la enseñanza superior o en los casos en que no sea de acceso restringido se puede provocar el daño de los insectos y originar su fácil deterioro por su manipulación; es por ello que surge la necesidad de crear una alternativa virtual que permita dar a conocer la colección de especies de insectos , difundiendo la información a través de la web.

#### **c. LABORATORIOS ENTOMOLÓGICOS VIRTUALES:**

Son simulaciones de actividades prácticas, es decir, imitaciones digitales de prácticas de laboratorio o de campo reducidas a la pantalla del ordenador. Resultan de gran interés para abordar trabajos experimentales que difícilmente podrían llevarse a cabo en un laboratorio tradicional por razones de seguridad, tiempo, disponibilidad de material, etc. Como hemos visto, son muchos los procesos biológicos en los que la experimentación en los laboratorios de los centros de enseñanza superior universitaria se ve muy restringida.

La simulación permite reproducir estos procesos planteando actividades investigativas a los estudiantes, los cuales pueden interactuar con el programa. Sin embargo, debemos tener en cuenta que la mayoría de los laboratorios virtuales disponibles en Internet están en inglés, aunque en algunos casos, un conocimiento básico del idioma permite seguir el programa.

Considerando el siguiente diagrama teórico:



Fuente: Elaboración propia

**Figura 7 .-** Diagrama del Modelo Teórico del Proyecto Didáctico



**Sesión de Aprendizaje N°01 titulada: Introducción a la Asignatura , importancia de los artrópodos , F.C.C.B.B – U.N.P.R.G.**

**I.- TITULO: INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA, IMPORTANCIA DE LOS ARTRÓPODOS**

**II.- APRENDIZAJES ESPERADOS**

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
BIOLOGÍA DE INSECTOS PLAGAS	<p>* Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.</p> <p>*Construye una posición crítica sobre la importancia de la asignatura Biología de Insectos Plagas , y la importancia de los artrópodos.</p>	<p>*Comprende y aplica Conocimientos científicos y argumenta científicamente acerca de la Importancia de los artrópodos.</p> <p>*Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</p> <p>*Toma posición crítica frente a situaciones sociocientíficas.</p>	<p>*Justifica la diversidad biológica de los artrópodos considerando sus características macroscópicas y microscópicas.</p> <p>*Explica pros y contras de cuestiones sociocientíficas relacionadas con la asignatura.</p> <p>*Presenta argumentos para defender su posición respecto a situaciones controversiales teniendo en cuenta sus efectos en la sociedad y el ambiente.</p>

**Propósito:** Hoy aprenderán acerca de la importancia de la asignatura y de los artrópodos .

### III.- SECUENCIA DIDACTICA DE APRENDIZAJE

MOMENTOS	ESTRATEGIA METODOLOGICA	MATERIALES
INICIO (15')	<p>- Se reparte un conjunto de tarjetas didácticas, en las que se han pegado las imágenes de una variedad de artrópodos (especies que se encuentran en la comunidad local), las cuales se entregan a cada uno de los estudiantes. El número de clases de artrópodos se define según el número de equipos, mientras que el número de imágenes de cada clase de especies dependerá del número de integrantes que tendrá cada equipo.</p> <p>-Se pide a los estudiantes que busquen entre las tarjetas de sus compañeros imágenes de especies que pueden tener las mismas características. Al final, tendremos grupos según las clases de artrópodos.</p> <p>-Se pide a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas:</p> <p>— ¿A qué clase de artrópodos pertenecen las imágenes que se han agrupado? Por ejemplo, insectos, crustáceos, miriápodos, quelicerados.</p> <p>— ¿Todos los especies poseen características comunes?</p> <p>Se les indica a los estudiantes que socialicen sus respuestas y, a través de ellas, pongan énfasis en la diversidad de especies que se encuentran en la comunidad. A continuación, se presenta el propósito de la sesión y se coloca el título de esta.</p>	<p>-Pizarra</p> <p>-Plumones</p> <p>-Prueba diagnóstica</p> <p>- P. Multimedia</p> <p>- Link de acceso</p> <p>- Videos</p>
DESARROLLO (65')	<p>Los estudiantes permanecen en los equipos que se formaron a partir de la dinámica realizada al inicio de la sesión.</p> <p><b>Comprende y aplica</b></p> <p>El docente muestra un video acerca de las características de los artrópodos y su respectiva clasificación:</p> <p>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dBBDIqFz-fY">https://www.youtube.com/watch?v=dBBDIqFz-fY</a> (0:00 a 2:13minutos);</p> <p>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=plI71rwuCwE">https://www.youtube.com/watch?v=plI71rwuCwE</a> (0:00 a 8:18minutos);</p> <p>-Se indica a los estudiantes que pueden anotar la información que consideren importante.</p> <p>Se indica a los estudiantes que se debe obtener mayor información sobre el phylum Arthropoda, para lo cual se va trabajar la dinámica de grupos.</p>	<p>- P. Multimedia</p> <p>- Link de acceso</p> <p>- Videos</p>

CIERRE (10')	Al término de la sesión, se dialoga con los estudiantes sobre la importancia económica de las especies estudiadas en clase para poder valorar las riquezas que se encuentran en nuestra comunidad o localidad.	- Cartulina -Papel Bond
TAREA	<p>-Averiguar qué especies de la comunidad son de importancia socioeconómica y son consideradas plagas .</p> <p>-Recolección de especies de Artrópodos Plagas para las cajas de Recolección de la asignatura.</p> <p>Los estudiantes deben elaborar afiches informativos utilizando recursos multimedia sobre cada una de las especies presentadas en clase.</p>	

**Sesión de Aprendizaje N°02 titulada: Phylum Arthropoda, F.C.C.B.B – U.N.P.R.G.**

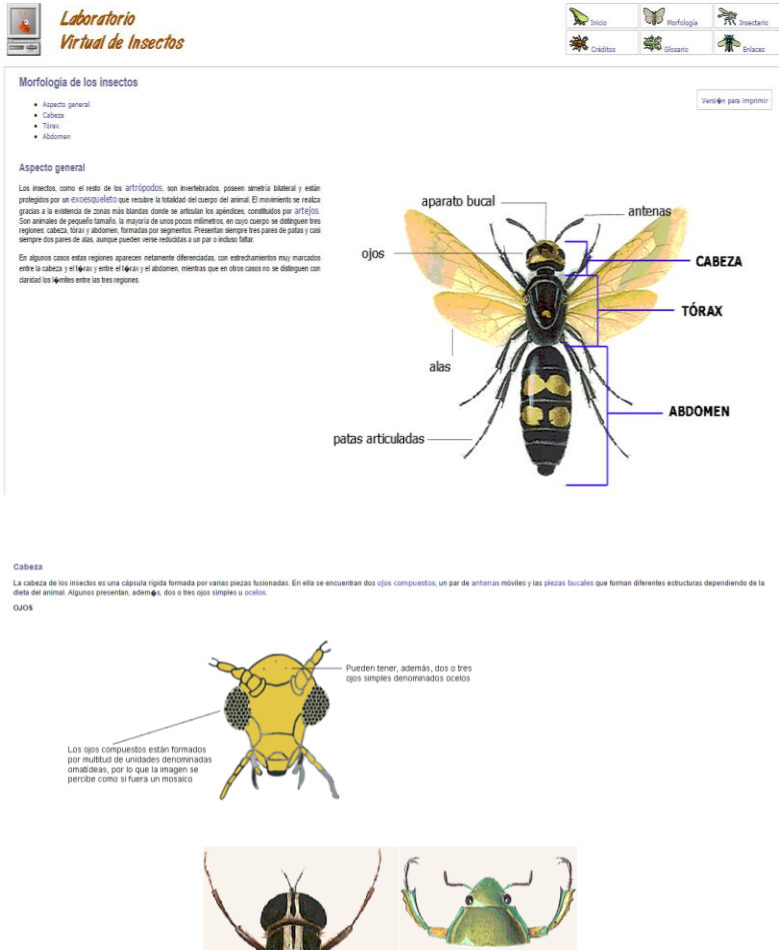
**I.- TITULO: PHYLUM ARTHROPODA**

**II.- APRENDIZAJES ESPERADOS**

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
BIOLOGÍA DE INSECTOS PLAGAS	* Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	* Genera y registra datos e información durante la presentación de la clase y visita de laboratorio.	*Obtiene datos considerando la repetición de sus observaciones para obtener mayor precisión en sus resultados.

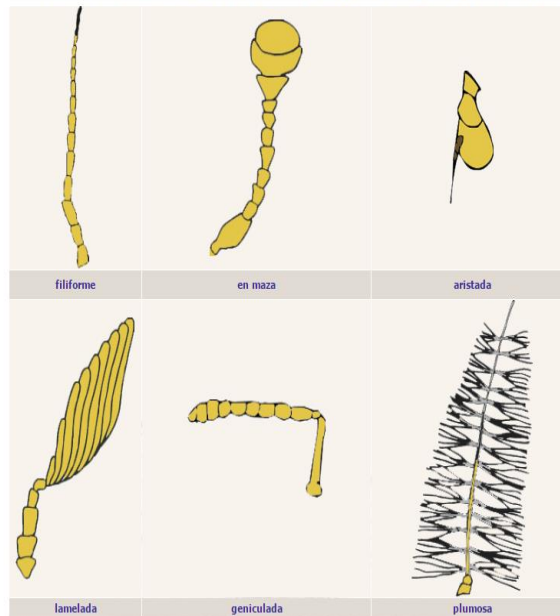
**Propósito:** Hoy aprenderán la clasificación del Phylum Arthropoda , y las características morfológicas de las principales clases de artrópodos terrestres.

### III.- SECUENCIA DIDACTICA DE APRENDIZAJE

MOMENTOS	ESTRATEGIA METODOLOGICA	MATERIALES
INICIO (15')	<p>-Se inicia la sesión recordando las normas de convivencia que rigen el aula y/o laboratorio.</p> <p>-Se plantea el siguiente escenario: nuestro país presenta diversidad geográfica y climática, en todas ecorregiones del país existen especies de artrópodos . ¿Cuáles serán las características principales de estas especies? Las respuestas se anotan en la pizarra smart.</p> <p>-Se presenta el propósito de la sesión: aprender la clasificación del Phylum Arthropoda , y las características morfológicas de las principales clases de artrópodos terrestres.</p>	<p>-Pizarra</p> <p>-Plumones</p> <p>-Prueba diagnóstica</p> <p>- P. Multimedia</p> <p>- Link de acceso</p> <p>- Videos</p>
DESARROLLO (65')	<p>Los estudiantes exploran las páginas webs con contenido referente artrópodos, reconociendo su diversidad biológica , reconocen la clasificación del phylum Artropoda y se enfatiza en su clasificación, tomando como clase representativa la Clase Insecta.</p> <p>Laboratorio Virtual de Insectos  <a href="http://web.bioucm.es/cont/vespa/index.php?d=page0.php">http://web.bioucm.es/cont/vespa/index.php?d=page0.php</a></p> 	<p>- P. Multimedia</p> <p>- Link de acceso</p> <p>- Videos</p>

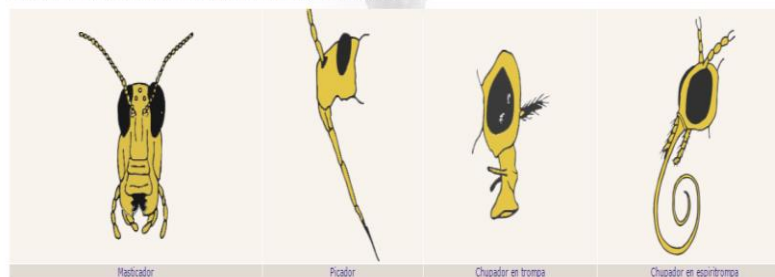
#### ANTENAS

Las antenas son unos importantes órganos sensores para los insectos. Están constituidas por varios artejos y pueden tener forma y tamaño variados, por lo que resultan útiles para identificar algunos grupos



#### APARATO BUCAL

Los insectos presentan diferentes tipos de aparatos bucales constituidos por piezas modificadas en función de sus hábitos alimentarios



**Museo Entomológico Virtual Francisco Luis Gallego**  
<http://ciencias.medellin.unal.edu.co/museos/entomologico/MuseoVirtual/#>

### Museo Entomológico Francisco Luis Gallego

Este es el recorrido virtual del Museo Entomológico Francisco Luis Gallego ubicado en el bloque 11 del Núcleo el Volador de la Universidad Nacional sede Medellín.

**Directores del museo a lo largo del tiempo:**

- Francisco Luis Gallego
- Nelson Delgado
- Raúl Vélez
- Alejandro Madrigal
- Adolfo Molina
- Gilberto Morales
- Francisco Serna
- Jhon Jairo Márquez
- Sergio Ordaz

**Elaboraron y colaboraron con el Museo Virtual:**

- Alejandro Betancur Sánchez (Fotografía)
- Daniel Steven Rendón (Diseño e Implementación)
- John Alberto Quintanilla (Técnico Curador)
- Sergio Ordaz (Director)

**Entrar a la colección Principal**

**Misión**

El Museo de Entomología Francisco Luis Gallego (MEFIG) tiene como misión coleccionar, investigar, conservar, preservar y difundir el conocimiento derivado del estudio de las colecciones entomológicas de los insectos de Colombia.

**Visión**


Para el 2019, el Museo de Entomología Francisco Luis Gallego (MEFIG) se posicionará a nivel local, nacional e internacional como uno de las mejores colecciones de entomología, tendrá una imagen nueva con laboratorios especializados en sistemática molecular y bioinformática, con nuevas estrategias de proyección hacia la sociedad, preservando los principios de docencia, investigación y extensión de la Universidad Nacional de Colombia.

Contador de visitas

05836

Basado en: Framework G

All Rights Reserved © 2011 - 2014

	<p>Link de Acceso  <a href="http://www.laclaseinsecta.com/home.html">http://www.laclaseinsecta.com/home.html</a></p>  <p>-Se solicita a los estudiantes que mencionen las especies de artrópodos ; se anota en la pizarra los nombres de las especies mencionadas por los estudiantes, a la vez que las organiza por tipos de clases de artrópodos.</p> <p>- Se indica a los estudiantes que se organicen en grupos, los cuales decidirán con qué clase trabajarán en las sesiones posteriores.</p> <p>- En el laboratorio, la muestra será colocada en una bandeja, y los estudiantes harán las anotaciones que se indican en la ficha de trabajo ( Para el trabajo práctico se utiliza la colección y conservación de artrópodos terrestres colectados en sesiones anteriores).</p> <p>— Los estudiantes utilizan lupas para observar y registrar las características externas de las especies, reforzando lo visto en laboratorio con las imágenes proyectadas en multimedia .</p> <p>— Los estudiantes hacen cortes al cuerpo de la especie para observar y registrar sus características internas.</p>	
CIERRE (10')	- Al término de la sesión, se dialoga con los estudiantes sobre la importancia económica de los artrópodos plaga estudiados en la clase y poder valorar los riesgos que se encuentran en nuestra comunidad o localidad.	- Cartulina -Papel Bond
TAREA	- Los estudiantes generan un video donde registrarán las especies artrópodos que son consideradas plagas en nuestra región, identificando hábitat y daños.	

**Sesión de Aprendizaje N°03 titulada: Aspectos Fisiológicos y Desarrollo de los Insectos y otros Artrópodos terrestres , F.C.C.B.B – U.N.P.R.G.**

**I.- TITULO: Aspectos Fisiológicos y Desarrollo de los insectos y otros Artrópodos terrestres**

**II.- APRENDIZAJES ESPERADOS**

ÁREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR
BIOLOGÍA DE INSECTOS PLAGAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conoce la terminología de orientación de las estructuras.</li> <li>* Caracteriza e identifica los aspectos fisiológicos y desarrollo de los insectos y otros artrópodos terrestres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Justifica la diversidad biológica de los artrópodos considerando sus características macroscópicas y microscópicas.</li> <li>*Explica pros y contras de cuestiones sociocientíficas relacionadas con la asignatura.</li> <li>*Presenta argumentos para defender su posición respecto a situaciones controversiales teniendo en cuenta sus efectos en la sociedad y el ambiente.</li> </ul>

**Propósito:** Hoy aprenderán acerca de los aspectos fisiológicos y desarrollo de los insectos y otros artrópodos terrestres.



### III.- SECUENCIA DIDACTICA DE APRENDIZAJE

MOMENTOS	ESTRATEGIA METODOLOGICA	MATERIALES
INICIO (15')	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se prepara una caja entomológica para poder realizar observación estereoscópica de diversas especies de artrópodos.</li> <li>- El docente presenta las muestras y pregunta: ¿Qué conocen acerca de estos animales? ¿Qué tienen en común y en qué se diferencian? ¿Qué característica posibilitó la evolución y por lo tanto la diferenciación considerando los diversos ciclos vitales? ¿Qué semejanzas y diferencias de los distintos artrópodos en digestión, circulación, respiración, reproductivo? ¿La forma en que se alimentan tiene relación con el aparato digestivo que poseen los diferentes artrópodos?</li> <li>- Se da a conocer el propósito de la sesión: "Identificar los aspectos fisiológicos de los insectos y otros artrópodos terrestres". Asimismo, comunica que las actividades a realizar son sustentar el proceso evolutivo de los artrópodos en forma oral y escrita, observar muestras y buscar información para establecer aspectos en común y diferencias los distintos artrópodos considerando fuentes informativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pizarra</li> <li>-Plumones</li> <li>-Prueba diagnóstica</li> <li>- P. Multimedia</li> <li>- Link de acceso</li> <li>- Videos</li> </ul>
DESARROLLO (65')	<p>Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.</p> <p><b>Actividad 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizan presentaciones multimedia para ilustrar los diversos ciclos vitales de especies consideradas de importancia agrícola y médica.</li> <li>• Los estudiantes dialogan en torno a las preguntas planteadas. El docente propicia la expresión de las ideas de algunos equipos y consolida las respuestas.</li> </ul> <p><b>Actividad 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente distribuye las muestras de insectos y otros artrópodos terrestres en las mesas de trabajo, se les pide utilicen como guía el material multimedia disponible en el laboratorio.</li> <li>• Los estudiantes también pueden consultar la siguiente página web sobre "Aspectos fisiológicos de los insectos y otros artrópodos" <a href="http://www.laclaseinsecta.com/home.html">http://www.laclaseinsecta.com/home.html</a> <a href="https://www.netflix.com/watch/70249864?trackId=13589554">https://www.netflix.com/watch/70249864?trackId=13589554</a> con acompañamiento docente.</li> </ul> <p>- Los estudiantes anotan el resumen de las semejanzas y diferencias en su cuaderno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P. Multimedia</li> <li>- Link de acceso</li> <li>- Videos</li> </ul>
CIERRE (10')	Al término de la sesión, se dialoga con los estudiantes sobre la importancia del ciclo de vida de las especies estudiadas en clase para poder valorar determinar implicancias agrícolas o médicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartulina</li> <li>-Papel Bond</li> </ul>
TAREA	- Los estudiantes elaboran presentaciones multimedia sobre cada una de las especies de importancia agrícola y médica presentadas en clase, ilustrando ciclos de vida.	

### 3.2.4. Objetivo y resultados del proyecto

**Tabla 7.** Objetivo y resultados del proyecto

<b>OBJETIVO CENTRAL DEL PROYECTO:</b> Mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de Biología de Insectos Plagas del VII Ciclo de la especialidad de Microbiología de la F.C.C.B.B
<b>Resultados del proyecto:</b>
<b>Resultado 1:</b> Mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de Biología de Insectos Plagas del VII Ciclo de la especialidad de Microbiología de la F.C.C.B.B a través del uso de Recursos Multimedia. 1. Establecer los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a desarrollar sobre los insectos plagas. 2. Fomentar la participación y la socialización, también ayuda al desarrollo autónomo como expresarse con libertad y seguridad y sobre todo a desarrollar valores.
<b>Resultado 2:</b> Aplican adecuadamente estrategias innovadoras en la sesiones de aprendizajes siguiendo las secuencias didácticas utilizando diversos Recursos Multimedia.
<b>Resultado 3:</b> Involucra al personal docente y estudiantil de la Facultad de Ciencias Biológicas, a través de Ferias informativas, fomentando el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de los estudiantes, brindándoles el tiempo necesario para fortalecer los aprendizajes adquiridos en la escuela.

Fuente: Elaboración propia basado en la Guía de Formulación de Proyectos de Innovación Pedagógica (FONDEP).

### 3.2.5. Evaluación y monitoreo del proyecto

**Tabla 8.** Matriz de indicadores de resultados y actividades

<b>Resultados</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medios de Verificación</b>
<p><b>Resultado 1:</b> Mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de Biología de Insectos Plagas del VII Ciclo de la especialidad de Microbiología de la F.C.C.B.B a través del uso de Recursos Multimedia.</p> <p>1. Establecer los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a desarrollar sobre los insectos plagas. 2.Fomentar la participación y la socialización, también ayuda al desarrollo autónomo como expresarse con libertad y seguridad y sobre todo a desarrollar valores.</p>	<p>El uso permanente de Recursos Multimedia favorece el aprendizaje de los estudiantes de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas motivando su interés por el uso de los mismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de evaluación.</li> <li>- Lista Cotejo.</li> <li>- Registro anecdótico.</li> </ul>
<p><b>Resultado 2:</b> Aplican adecuadamente estrategias innovadoras en la sesiones de aprendizajes siguiendo las secuencias didácticas utilizando diversos Recursos Multimedia.</p>	<p>La docente a cargo de la Asignatura utiliza estrategias innovadoras en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje conforme a lo detallado en el cronograma de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesiones de aprendizaje.</li> <li>- Unidad de aprendizaje.</li> </ul>
<p><b>Resultado 3:</b> Involucra al personal docente y estudiantil de la Facultad de Ciencias Biológicas , a través de Ferias informativas, fomentando el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de los estudiantes , brindándoles el tiempo necesario para fortalecer los aprendizajes adquiridos en la escuela.</p>	<p>El 80% del personal docente y estudiantes de otras asignaturas de la Facultad de Ciencias Biológicas se involucra en el proceso enseñanza-aprendizaje a través de la participación permanente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de evaluación.</li> </ul>

Resultados	Actividad	Indicadores	Medios de Verificación
<b>Resultado 1:</b> -Mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de Biología de Insectos Plagas del VII Ciclo de la especialidad de Microbiología de la F.C.C.B.B a través del uso de Recursos Multimedia. - Establecer los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales . -Desarrollar estrategias metodológicas para fomentar la participación y la socialización, también ayuda al desarrollo autónomo como expresarse con libertad y seguridad y sobre todo a desarrollar valores.	<b>Actividad 1.1.</b> Los estudiantes matriculados en la asignatura de Biología de Insectos participan de las sesiones de aprendizaje haciendo uso de recursos multimedia.	Los estudiantes Identifican y coleccionan insectos de importancia económica, de acuerdo a los aspectos morfológicos, biológicos, fisiológicos y ecológicos. utilizando Recursos Multimedia.	- Informe del Registro de Evaluación . - Informe de la Lista de cotejos
<b>Resultado 2:</b> -Aplican adecuadamente estrategias innovadoras en la sesiones de aprendizajes siguiendo las secuencias didácticas utilizando diversos Recursos Multimedia.	<b>Actividad 2.1.</b> Los docentes participan en la planificación, elaboración y aplicación de las sesiones de aprendizaje siguiendo una secuencia didáctica	La docente a cargo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas muestra disposición para realizar las sesiones de aprendizaje siguiendo una secuencia.	-Informe del Registro de asistencia. - Fotos de Jornada pedagógica.
	<b>Actividad 2.2.</b> Los docentes aplican las estrategias innovadoras en las sesiones de aprendizaje siguiendo una secuencia didáctica.	La docente a cargo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas ejecuta sus sesiones de aprendizaje de manera óptima utilizando Recursos Multimedia.	- Informe Unidad de aprendizaje. - Informe Sesión de aprendizaje

<b>Resultado 3:</b> Involucra al personal docente y estudiantil de la Facultad de Ciencias Biológicas , a través de Ferias informativas, fomentando el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de los estudiantes , brindándoles el tiempo necesario para fortalecer los aprendizajes adquiridos.	<b>Actividad 3.1.</b> Personal docente y estudiantil de la Facultad de Ciencias Biológicas participa en la elaboración de sesiones de aprendizaje haciendo uso de Recursos Multimedia.	El 90 % del personal docente y estudiantil de la Facultad de Ciencias Biológicas participa en la elaboración de los materiales.	- Informe del Registro de Evaluación. - Informe de la Lista de cotejos .
	<b>Actividad 3.2.</b> Personal docente y estudiantil participa en la gestión de implementación de recursos multimedia en la F.C.C.B.B. para mejorar los logros de aprendizaje.	El 90% del personal docente y estudiantil de la F.C.C.B.B mejora su propio aprendizaje y el aprendizaje de sus estudiantes utilizando Recursos Multimedia.	- Evaluación permanente. - Lista de cotejo.

Fuente: Elaboración propia basado en la Guía de Formulación de Proyectos de Innovación Pedagógica (FONDEP).

**Tabla 9.** Matriz de consistencia

<b>Objetivo Central del Proyecto</b>	<b>Resultados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores de los resultados</b>	<b>Metas</b>
Mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de Biología de Insectos Plagas del VII Ciclo de la especialidad de Microbiología de la F.C.C.B.B	<b>Resultado 1</b> -Mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes de Biología de Insectos Plagas del VII Ciclo de la especialidad de Microbiología de la F.C.C.B.B a través del uso de Recursos Multimedia. - Establecer los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a desarrollar sobre los insectos plagas, fomentar la participación y la socialización, también ayuda al desarrollo autónomo como expresarse con libertad y seguridad y sobre todo a desarrollar valores.	<b>Actividad 1.1</b> Los estudiantes matriculados en la asignatura de Biología de Insectos participan de las sesiones de aprendizaje haciendo uso de recursos multimedia.	Los estudiantes identifican y coleccionan insectos de importancia económica, de acuerdo a los aspectos morfológicos, biológicos, fisiológicos y ecológicos. utilizando Recursos Multimedia.	19 estudiantes
	<b>Resultado 2</b> Aplican adecuadamente estrategias innovadoras en la sesiones de aprendizajes siguiendo las secuencias	<b>Actividad 2.1</b> Los docentes participan en la planificación, elaboración y aplicación de las sesiones de aprendizaje siguiendo una	La docente a cargo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas muestra disposición para realizar las sesiones de	01 docente

	didácticas utilizando diversos Recursos Multimedia.	secuencia didáctica	aprendizaje siguiendo una secuencia	
		<b>Actividad 2.2</b> Los docentes aplican las estrategias innovadoras en las sesiones de aprendizaje siguiendo una secuencia didáctica.	La docente a cargo de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas ejecuta sus sesiones de aprendizaje de manera óptima utilizando Recursos Multimedia.	
	<b>Resultado 3</b> Involucra al personal docente y estudiantil de la Facultad de Ciencias Biológicas, a través de Ferias informativas, fomentando el uso de Recursos Multimedia para mejorar los logros de los estudiantes, brindándoles el tiempo necesario para fortalecer los aprendizajes adquiridos en la escuela.	<b>Actividad 3.1</b> Personal docente y estudiantil participa en la elaboración de sesiones de aprendizaje haciendo uso de Recursos Multimedia.	El 90 % del personal docente y estudiantil de la Facultad de Ciencias Biológicas participa en la elaboración de los materiales.	Otros estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Biológicas
		<b>Actividad 3.2</b> Personal docente y estudiantil participa en la gestión de implementación de recursos multimedia en la F.C.C.B.B. para mejorar los logros de aprendizaje.	El 90% del personal docente y estudiantil de la F.C.C.B.B mejora su propio aprendizaje y el aprendizaje de sus estudiantes utilizando Recursos Multimedia.	

Fuente: Elaboración propia basado en la Guía de Formulación de Proyectos de Innovación Pedagógica (FONDEP).

### **3.2.6. Sostenibilidad del Proyecto**

- Se han previsto diversas acciones y estrategias que aseguren la sostenibilidad del proyecto; es decir, que los cambios generados a partir de su ejecución tengan continuidad y permanencia en la Facultad de Ciencias Biológicas y en la comunidad estudiantil. La sostenibilidad de un proyecto incluye diferentes aspectos tales como lo Institucional, el financiero, el ambiental, el tecnológico , el social y cultural. Para tal caso, hemos considerado lo siguiente:
- La participación activa de directivos, docentes, estudiantes, autoridades locales, en la formulación, ejecución y evaluación del proyecto.
- La difusión, al interior de la institución educativa, en la red educativa y en la comunidad, del contenido del proyecto y los beneficios que reportará su ejecución.
- En coordinación con la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo , se gestionará el otorgamiento de estímulos a los docentes de otras asignaturas interesados en el proyecto. Todas estas acciones y estrategias serán debidamente planificadas e incorporadas bajo la supervisión del Comité de Gestión del Proyecto, a fin de lograr sus propósitos.
- El proyecto presentado puede postular a diversos financiamientos disponibles tanto en el sector público y privado, en la categoría de Innovación Pedagógica.



## CONCLUSIONES

1. Se diagnosticó y evaluó el uso de los recursos multimedia utilizados para la enseñanza de la asignatura de Biología de Insectos Plagas , de lo cual se identificó que para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se utilizan elementos tradicionales de enseñanza y a su vez equipos multimedia tales como PCs, proyector multimedia, cámaras fotográficas , página Web 2.0.
2. A través de una encuesta confiable estadísticamente y aplicada a los estudiantes se determinó el porcentaje de frecuencia de las dimensiones de la variable Recursos Multimedia así como su relación con los logros de los estudiantes de la Asignatura Biología de Insectos basado en el registro académico 2016-I.
3. Para la elaboración del marco teórico -conceptual , se consideró como base teórica general , teorías cognoscitivas y conductuales: Teoría del aprendizaje según Lev Vygotsky, Jean Piaget, Frederic Skinner y como base teórica específica la teoría didáctica en enseñanza universitaria propuesta por Álvarez de Zayas 1999 , quien relaciona en la primera ley de los procesos conscientes el medio con el proceso, vincula la necesidad social, el problema con lo que se aspira alcanzar en la transformación del sujeto, el objetivo del proceso.
4. Se diseñó el modelo para un proyecto didáctico centrado en el uso de Recursos Multimedia considerando para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje que integren las siguientes herramientas : Visita a museos entomológicos , colecciones entomológicas virtuales, laboratorios entomológicos virtuales para mejorar los logros de aprendizaje de la asignatura de Biología de Insectos Plagas..

## RECOMENDACIONES

1. El uso de Recursos Multimedia implementado a través de un proyecto didáctico en la asignatura de Biología de Insectos Plagas debe aplicarse en otras asignaturas incluidas en el Plan de Estudio de la Facultad de Ciencias Biológicas.
2. Proponer al Consejo de Facultad, incorporar dentro del nuevo plan curricular, el uso de las nuevas tecnologías como herramienta indispensable del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología de Insectos Plagas , esto permitirá a los estudiantes observar las ventajas y sostenibilidad de las mismas.
3. La Facultad de Ciencias Biológicas, debe institucionalizar el desarrollo de un programa de actualización continua en el uso de la TICs, con el propósito de propiciar y fomentar acciones innovadoras para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.
4. Concientizar a los docentes en torno a los nuevos conceptos educativos y los nuevos enfoques pedagógicos a fin de manejarlos y aplicarlos para el beneficio de los estudiantes. De esa manera el docente daría más tiempo a seleccionar e innovar su trabajo con estas herramientas que son de mucha importancia para mejorar los logros de aprendizaje. Debe también hacerle llegar este modelo a otras instancias de Educación Superior para promover su desarrollo en otras instituciones educativas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo D.J. (2009). Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de una de CTS. Documento de trabajo N° 3 Educación y Ciencia, Tecnología y Sociedad 3, 35-36
- Alonso, C.; Gallego D.; Honey, P. (1994). Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero
- Alonso Oliva. J. L., Gutiérrez Fernández, D., López Santa Cruz, V. & Torrecilla Peñuela, J. (1998). Informática educativa y educación primaria. Escuela de Magisterio de Toledo. Universidad de Castilla la Mancha. Toledo. Disponible en: <http://www.uclm.es/profesorado/Ricardo/WEBNNTT/index.htm> [consultado 22 enero 2008]
- Álvarez de Zayas, C. (1997) Hacia una escuela de excelencia. Libro en soporte digital. CEPES. Cuba.
- Álvarez, C. (1998) . Pedagogía como ciencia. Habana – Cuba. Edit. Universidad de La Habana.
- Álvarez de Zayas, C. y González, E.U. (1998). La Didáctica: un proceso consciente de enseñanza y aprendizaje. Cintex (7): 1998, 5 – 9.
- Álvarez de Zayas, C. (1999). Fundamentos teóricos de la Didáctica de la Educación Superior. Ciudad de La Habana.
- Álvarez de Zayas , RM (1997 ). Currículum integral y contextualizado. (Tomado de “Hacia un currículum integral y contextualizado”, Capítulo 6. La Habana: Academia; 1997) [ En: CD-ROM] MAEDUMED. Maestría de Educación Médica 2002-2003. ISBN 959-7158-30-2.
- Azinian, H.(2009) Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Prácticas Pedagógicas- Manual para organizar proyectos.1ed.Buenos Aires,Editora Noveduc.
- Barra, E. (2014). Nuevos métodos y herramientas para la creación y utilización de recursos multimedia en la educación. (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. Recuperado de <http://oa.upm.es/30855/>

- Benbenaste, N. (1995). Sujeto=Políticas Tecnología/Mercado, Ediciones lenguaje. Bs As. 192p.
- Bernal Torres, C. (2006). Metodología de la investigación. México D. F.: Pearson
- Bertone M, Blinn R, Stanfield T, Dew K, Selmann K, Deans A. 2012. Results and insights from the NCSU Insect Museum GigaPan project. ZooKeys, 209(0): 115- 132.
- Brá, A. (2010). *Política Educativa En Los Procesos De Enseñanza*. Buenos Aires: Universidad De Buenos Aires. Recuperado de <http://filo.uba.ar/contenidos/carreras/educa/catedras/administracion/programa>
- Burbano, L. (2014). Teoría del aprendizaje. México.
- Cabanillas, L. (2009). Incorporación y utilización de las TICs (multimedia ) en la programación anual del área de cuenta para mejorar el proceso enseñanza –aprendizaje de los alumnos del primer grado de educación secundaria de la institución educativa Jorge Basadre – Cañafisto . 2009 . Lambayeque (Tesis de Maestría ) Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Castellanos, D. et al. (2001). Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. La Habana: Colección Proyectos.
- Carrilo, T. (2001). El proyecto pedagógico de aula. La revista Venezolana de Educación: Educere, 335 - 344. doi:ISSN: 1316 - 4910
- Carrión, E. (2013). Educación en competencias y valores: un proyecto comunicativo de materiales multimedia orientados al aprendizaje y la resolución de conflictos en los IES. (Tesis de Postgrado). Universidad de Castilla La Mancha. España. Recuperado de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/3479>
- Chavez, W. (2015). Recursos multimedia y aprendizaje del vocabulario del idioma inglés en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa Privada América, UGEL1 San Juan de Miraflores, 2015. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Educación. Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/213/27.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cruz, P. (2014). Ambiente educacional, enfoques, estilos de aprendizaje y preferencias de estudio de los estudiantes de pregrado de la escuela profesional de medicina humana de la Universidad Privada de Tacna, 2013. (Tesis de Postgrado). Universidad Católica de Santa María.

Arequipa, Perú. Recuperado de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/3652/9F.0314.DR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Duarte Hueros, A. 1999. Medios audiovisuales, informáticos y Nuevas Tecnologías para el apoyo docente. En Tecnología educativa. Cabero, J., editor. Editorial Síntesis. Madrid.

González Rey, F. (1993). Problemas epistemológicos de la Psicología. Colegio de Ciencias y Humanidades. México, D.F.: Universidad Autónoma de México.

Gras Martí, A. & Cano Villalba, M. ( 2003) . Las TIC en la enseñanza de las ciencias experimentales. Comunicación y Pedagogía: nuevas tecnologías y recursos didácticos., 190: 39-44

Hernández, R., Baptista, P., & Fernández, C. (2007). Metodología de la investigación . Cuarta edición. Mexico: McGraw-Hill.

Jiménez , M. (1998). Concepciones sobre algunas especies animales: ejemplificaciones del razonamiento por categorías. Dificultades de aprendizaje asociadas. Revista Enseñanza de las Ciencias, 16 (1): 174-157.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2010). Indicadores, demográficos, sociales, económicos y de gestión Municipal. Lambayeque, Perú: UNFPA. Recuperado de <http://www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/INEI-Lambayeque-Indicadores.pdf>

Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. Psychometrika, 39, 31–36. (6043 citations as of 4/1/2016).

Linn, M. C. (2002). “Promover la educación científica a través de las tecnologías de la información y comunicación. Enseñanza de las ciencias”. Revista de investigación y experiencias didácticas, vol. 20, núm. 3, pp. 347-356.

Logreira, C. y Martínez , P. (2000) . Efectos del software educativo tutorial en el aprendizaje de los estudiantes . Descargado en Octubre de 2010, en <http://portal.perueduca.edu.pe/Docentes/integracion/I/Inves>

Marqués Graells, P. 1999. Software educativo multimedia. Enciclopedia virtual de tecnología educativa. Disponible en: [http://dewey.uab.es/pmarques/evte2/varios/link\\_externo\\_marco.htm?http://dewey.uab.es/pmarques/tipologi.htm](http://dewey.uab.es/pmarques/evte2/varios/link_externo_marco.htm?http://dewey.uab.es/pmarques/tipologi.htm) [consultado 22 enero 2208]

- Matos, Y., Villasmil, T., & Rojas, A. (2010). Los proyectos didácticos y la ciencia en Educación. *Saber*, 134-144. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31935/1/articulo12.pdf>
- MELIAN , L. (2002). El rol de las expectativas en las escalas de calidad Universidad de las Palmas de Gran Canaria .España.
- Meregildo, M. (2015). Estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes de primer año de una Universidad Local, 2013. (Tesis de Pregrado). Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú. Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/6473/Meregildo%20G%C3%B3mez%2c%20Magna%20Ruth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MINEDUC (2012) . Guía Didáctica del Docente, Ciencias Naturales 5º básico.2012.Editorial Santillana. Santiago de Chile. Páginas 7-9.
- Ministerio de Educación. (2013). Situaciones de aprendizaje. Guatemala: Gobierno de Guatemala.
- Miquel, T., Vicente, J., & Langa, M. (2014). en términos educativos, el rendimiento es un resultado del aprendizaje, suscitado por la actividad educativa del profesor en los estudiantes de grado. un estudio en Administración Y Dirección De Empresas. *Investigación Educativa*, 379-392.
- Nolasco, J. (2012). Uso de Recursos Multimedia para Potenciar el Aprendizaje de los Estudiantes del Noveno Grado en la Asignatura de Electricidad en el Centro de Investigación e Innovación Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Tegucigalpa: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Recuperado de <http://www.cervantesvirtual.com/obra/uso-de-recursos-multimedia-para-potenciar-el-aprendizaje-de-los-estudiantes-del-noveno-grado-en-la-asignatura-de-electricidad-en-el-centro-de-investigacion-e-innovacion-educativas-de-la-universidad-pedagogica-nacional->
- Offer, M. (1997). A review of the use of computer-assisted guidance and the Internet in Europe. Dublin: National Centre for Guidance in Education.
- Paredes , M. (2011) . Aplicación de un programa pedagógico utilizando herramientas TICs y su influencia en el aprendizaje significativo del área de matemática en alumnos del primer grado del nivel de educación secundaria de la I.E. ROSA FLORES DE OLIVA CHICLAYO 2008. Lambayeque. (Tesis de Maestría) Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

- Pasek, E., Matos, Y., Villasmil, T., & Rojas, A. (2010). Los proyectos didácticos y la ciencia en educación inicial. *Acción Pedagógica Saber*(19), 134 - 144. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31935/1/articulo12.pdf>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje*. México: Pearson Educación. doi:ISSN: 978 607 32 0752 2
- Pontes , A. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la Información y de la Comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 2 (1): 2-18
- Ramos, E. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico.
- Sánchez et al. ( 2000). Diseño de unidades Didácticas en el área de las Ciencias Experimentales, Murcia . Doc del segundo Seminario Nacional Fortalecimiento profesional de capacitadores . Área de Ciencias Naturales, Tanti Nov.
- Santiago, G., Caballero, R., & Gómez, D. D. (2013). El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 43(3), 99 - 131. doi:ISSN: 0185-1284
- Sarmiento, M. (2007). *Medios, recursos y materiales multimedia*. Universitat Rovira I Virgili. Recuperado de ISBN: 978-84-690-8294-2
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje*. México: Pearson Educación. doi:ISBN: 978 607 32 1475 9
- Scott, L. (20 de Febrero de 2016). Teorias del aprendizaje. Recuperado de Psicología Educativa : <http://psicoeducativascott.blogspot.pe/>
- Solarte, M. (2006). La transposición didáctica aplicada al concepto de clasificación de los seres vivos en los textos escolares. Trabajo de grado Maestría. Santiago de Cali. Universidad del Valle. Instituto de Educación y pedagogía.
- Taina, P., Bruno, F., & Abancin, R. (18 de Junio de 2005). Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky y comparación con la Teoría Jean Piaget. Recuperado de Teoria Del Constructivismo Social: <http://constructivismos.blogspot.pe/>
- Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. (2015). *Estatuto de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo: Chiclayo, Perú. Recuperadob de [http://www.unprg.edu.pe/univ/portal/documentos\\_s/estatuto.pdf](http://www.unprg.edu.pe/univ/portal/documentos_s/estatuto.pdf)
- Urones, C .(2008). Conocimiento de los estudiantes de Magisterio sobre diversidad animal y arañas. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42, 507-515.

# **ANEXOS**



**Anexo 1. Dimensiones de los Recursos Multimedia en la encuesta aplicada a los estudiantes de la Asignatura de Biología de Insectos Plagas FCCBB- UNPRG , 2016.**

Muy deficiente (1), Deficiente (2), Mínimo (3), Aceptable (4), Óptimo (5)

<b>Interactividad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
¿Tengo conocimientos amplios acerca de los Recursos Multimedia?				
¿Dedico suficiente tiempo para enriquecer mis conocimientos sobre los Recursos Multimedia?				
¿Manejo adecuadamente los Recursos Multimedia?				
¿Considero que las computadoras son las únicas herramientas utilizadas como Recursos Multimedia?				
<b>Navegación</b>				
¿El uso de los Recursos Multimedia debe ser pertinente ya que evidencia nuestras habilidades tecnológicas?				
¿El uso de los Recursos Multimedia que debemos hacer es productivo antes que usarlo?				
¿Me siento seguro y hábil cuando utilizo los Recursos Multimedia?				
¿Es agradable y necesario que como parte de todo proceso formativo se nos instruya sobre el uso efectivo de los Recursos Multimedia?				
¿El saber utilizar los Recursos Multimedia en el trabajo académico implica una oportunidad de desarrollo?				
¿El buen profesional necesita dominar conocimientos y habilidades sobre el uso de los Recursos Multimedia?				
¿Tengo la plena seguridad de que estaremos mejor formados y ser mejor competentes, si sabemos utilizar eficazmente los Recursos Multimedia?				

¿El aprender a utilizar los Recursos Multimedia es una necesidad antes que una obligación educativa?				
<b>Ramificación</b>				
¿Considero adecuada la determinación, formulación y orientación de los objetivos?				
¿Los objetivos ponen de manifiesto el elemento educativo?				
¿En los objetivos se contempla el nivel de asimilación de los contenidos?				
¿Considero que la docente le ayuda a evaluar el progreso del estudiante y fijar futuros objetivos del aprendizaje?				
¿Considero que el contenido se desprende de los objetivos?				
¿En el contenido se evidencia un tratamiento adecuado de los conceptos?				
¿Considero que el método seleccionado es adecuado para el cumplimiento de los objetivos a lograr (especialmente en desarrollo en habilidades)?				
¿Considero que en el método seleccionado están las acciones del docente dirigidas a estimular, facilitar las acciones del estudiante?				
¿En el método seleccionado se orienta y controla adecuadamente el trabajo independiente?				
¿El método seleccionado la secuencia didáctica las acciones es adecuado?				
¿Considero que el método seleccionado se logra comunicación con el estudiante (ritmo adecuado, tono de voz)?				
¿El método seleccionado ejemplifica suficiente y adecuadamente las posiciones teóricas?				
¿Considero que en método seleccionado, las acciones del estudiante están de acorde con las acciones del objetivo y el contenido?				
¿En el método seleccionado se atiende a las diferencias individuales, considerando el carácter consciente del estudiante en el desarrollo de sus tareas?				
¿Resulta adecuada la selección, elaboración y utilización de los medios de enseñanza aprendizaje?				
¿Están los medios en función directa con el sistema de acciones del profesor y del estudiante?				
¿Los medios seleccionados contribuyen al cumplimiento de los objetivos?				

¿Los medios didácticos son las vías para el conocimiento y acciones propuestas para el estudiante?				
¿Los medios seleccionados permiten el control de las actividades del proceso enseñanza aprendizaje?				
¿En el tipo de evaluación seleccionada, se consideran la traída objetivo, contenido, método?				
¿En la evaluación seleccionada, se comprueba lo esencial del contenido?				
¿Considero que en el tipo de evaluación seleccionada, se comprueba el nivel de asimilación en conocimiento y acción del estudiante?				
<b>Transparencia</b>				
¿Estás de acuerdo en que se utilice las imágenes fijas como fotografías, ilustraciones y gráficos para el desarrollo de la asignatura?				
¿Estás de acuerdo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura imágenes en movimiento?				
¿Estás de acuerdo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como el texto?				
¿Estás de acuerdo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como el audio?				
¿Estás de acuerdo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como la página Web 2.0?				

**Anexo 2.- Baremos de los Recursos Multimedia por dimensiones: Interactividad, Ramificación , Navegación ; y Uso de R. Multimedia**

**Dimensión Interactividad**

Muy deficiente	[1-8]
Deficiente	[9-16]
Mínimo	[17-24]
Aceptable	[25-32]
Óptimo	[33-40]

**Dimensión Ramificación**

Muy deficiente	[1-8]
Deficiente	[9-16]
Mínimo	[17-24]
Aceptable	[25-32]
Óptimo	[33-40]

**Dimensión Navegación**

Muy deficiente	[1-22]
Deficiente	[23-44]
Mínimo	[45-66]
Aceptable	[67-88]
Óptimo	[89-110]

**Uso de Recursos Multimedia**

Muy deficiente	[1-34]
Deficiente	[35-68]
Mínimo	[69-102]
Aceptable	[103-136]
Óptimo	[137-170]

### Anexo 3.- Resultados complementarios de los instrumentos utilizados

**Tabla 1.** Escala de evaluación de ítems de la dimensión Interactividad del Uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.

#### *Interactividad*

Interactividad	Muy deficiente		Deficiente		Mínimo		Aceptable		Óptimo	
-¿Tengo conocimientos amplios acerca de los Recursos Multimedia?	5,9%	1	0,0%	0	64,7%	11	23,5%	4	5,9%	1
-¿Dedico suficiente tiempo para enriquecer mis conocimientos sobre los Recursos Multimedia?	17,6%	3	0,0%	0	58,8%	10	23,5%	4	0,0%	0
-¿Manejo adecuadamente los Recursos Multimedia?	11,8%	2	11,8%	2	52,9%	9	17,6%	3	5,9%	1
-¿Considero que las computadoras son las únicas herramientas utilizadas como Recursos Multimedia?	5,9%	1	41,2%	7	23,5%	4	23,5%	4	5,9%	1

Fuente: Elaboración propia

El 64,7% de las personas encuestadas opinaron que el conocimiento de los Recursos Multimedia es mínimo, seguido de un 23,5% opinaron que es aceptable, óptimo y muy deficiente con un 5,9% según se muestra en el presente estudio.

Un 58,8% de los encuestados opinaron que el tiempo que se dedica para enriquecer los conocimientos en los Recursos Multimedia son mínimos, seguido de un 23,5% opinan que es aceptable el tiempo que se dedica y finalmente con un 17,6% opinaron que es muy deficiente.

El 52,9% de las personas encuestadas opinaron que el manejo de los Recursos Multimedia es mínimo, seguido de un 17,6% opinaron que es aceptable el manejo, deficiente y muy deficiente con un 11,8% y finalmente con el 5,9% opinaron que es óptimo.

Un 41,2% de las personas encuestadas opinaron que es deficiente que se considere que las computadoras sean la única herramienta utilizada como Recurso Multimedia, seguido de un 23,5% opinaron que es mínimo y aceptable y finalmente con un 5,9% opinaron que es óptimo y muy deficiente (Tabla 1).

**Tabla 2.** Escala de evaluación de ítems de la dimensión Ramificación del Uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.

*Ramificación*

Ramificación	Muy deficiente		Deficiente		Mínimo		Aceptable		Óptimo	
-¿El uso de los Recursos Multimedia debe ser pertinente ya que evidencia nuestras habilidades tecnológicas?	0,0%	0	0,0%	0	35,3%	6	47,1%	8	17,6%	3
-¿El uso de los Recursos Multimedia que debemos hacer es productivo antes que usarlo?	0,0%	0	17,6%	3	17,6%	3	47,1%	8	17,6%	3
-¿Me siento seguro y hábil cuando utilizo los Recursos Multimedia?	5,9%	1	17,6%	3	35,3%	6	29,4%	5	11,8%	2
-¿Es agradable y necesario que como parte de todo proceso formativo se nos instruya sobre el uso efectivo de los Recursos Multimedia?	0,0%	0	11,8%	2	23,5%	4	23,5%	4	41,2%	7
-¿El saber utilizar los Recursos Multimedia en el trabajo académico implica una	5,9%	1	5,9%	1	17,6%	3	41,2%	7	29,4%	5

---

oportunidad de desarrollo?											
-¿El buen profesional necesita dominar conocimientos y habilidades sobre el uso de los Recursos Multimedia?	5,9%	1	0,0%	0	5,9%	1	58,8%	10	29,4%	5	
-¿Tengo la plena seguridad de que estaremos mejor formados y ser mejor competentes, si sabemos utilizar eficazmente los Recursos Multimedia?	0,0%	0	5,9%	1	29,4%	5	29,4%	5	35,3%	6	
-¿El aprender a utilizar los Recursos Multimedia es una necesidad antes que una obligación educativa?	0,0%	0	5,9%	1	23,5%	4	35,3%	6	35,3%	6	

---

Fuente: Elaboración propia

Según la Tabla 2 , El 47,1% de las personas encuestadas opinaron que el uso del recurso multimedia es aceptable ya que debe ser pertinente y evidenciar nuestras habilidades tecnológicas, seguido de un 35,3% opinaron que es mínimo y finalmente con el 17,6% opinaron que debe ser óptimo.

Un 47,1% de los encuestados opinaron que el uso del recurso multimedia antes de usarlo es aceptable, seguido de un 17,6% opinaron que es óptimo, mínimo y deficiente.

El 35,3% de las personas encuestadas opinaron que la seguridad cuando utilizan el recurso multimedia es mínima, seguido de un 29,4% opinan que es aceptable, deficiente con un 17,6%, con el 11,8% opina que es óptima y finalmente con el 5,9% llegaron a opinar que la seguridad al momento de utilizar el recurso multimedia es muy deficiente.

El 41,2% de los encuestados opinaron óptima la instrucción en el uso de los recursos multimedia, seguido de un 23,5% opinan que es aceptable y mínima y finalmente con el 11,8% llegaron a opinar que la instrucción es muy deficiente.

Un 41,2% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable el saber utilizar los recursos multimedia e implica una oportunidad de desarrollo, seguido de un 29,4% opinaron que es óptimo saber utilizar los recursos, mínimo con el 17,6% y finalmente con el 5,9% llegaron a opinar que es deficiente y muy deficiente el saber utilizar los recursos multimedia e implica una oportunidad de desarrollo.

El 58,8% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable que el buen profesional necesite dominar conocimientos y habilidades sobre el uso de los Recursos Multimedia, seguido de un 29,4% opinaron que es óptimo y finalmente con el 5,9% de los encuestados opinaron que mínimo y muy deficiente que el buen profesional necesite dominar conocimientos y habilidades sobre el uso de los Recursos Multimedia.

Un 35,3% de los encuestados opinaron que es óptima que se tenga la plena seguridad de que se estará mejor formados y ser mejor competentes, si sabe utilizar eficazmente los Recursos Multimedia, seguido de un 29,4% opinaron que es aceptable y mínimo y finalmente con el 5,9% opinaron que es deficiente que se tenga la plena seguridad de que se estará mejor formados y ser mejor competentes, si sabe utilizar eficazmente los Recursos Multimedia.

El 35,3% de los encuestados opinaron que es óptimo y aceptable que el aprender a utilizar los Recursos Multimedia es una necesidad antes que una obligación educativa, seguido de un 23,5% opinan que es mínima y finalmente con un 5,9% llegaron opinar que es deficiente en que el aprender a utilizar los Recursos Multimedia es una necesidad antes que una obligación educativa.



**Tabla 3.** Escala de evaluación de ítems de la dimensión Navegación del Uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.

*Navegación*

<b>Navegación</b>	<b>Muy deficiente</b>		<b>Deficiente</b>		<b>Mínimo</b>		<b>Aceptable</b>		<b>Óptimo</b>	
-¿Considero adecuada la determinación, formulación y orientación de los objetivos?	5,9%	1	0,0%	0	29,4%	5	41,2%	7	23,5%	4
-¿Los objetivos ponen de manifiesto el elemento educativo?	0,0%	0	0,0%	0	29,4%	5	58,8%	10	11,8%	2
-¿En los objetivos se contempla el nivel de asimilación de los contenidos?	0,0%	0	0,0%	0	47,1%	8	35,3%	6	17,6%	3
-¿Considero que la docente le ayuda a evaluar el progreso del estudiante y fijar futuros objetivos del aprendizaje?	0,0%	0	5,9%	1	35,3%	6	35,3%	6	23,5%	4
-¿Considero que el contenido se desprende de los objetivos?	5,9%	1	5,9%	1	29,4%	5	29,4%	5	29,4%	5
-¿En el contenido se evidencia un tratamiento adecuado de los conceptos?	0,0%	0	0,0%	0	35,3%	6	47,1%	8	17,6%	3
-¿Considero que el método seleccionado es adecuado para el cumplimiento de los objetivos a lograr (especialmente en desarrollo en habilidades)?	0,0%	0	5,9%	1	35,3%	6	47,1%	8	11,8%	2
-¿Considero que en el método seleccionado están las acciones	5,9%	1	11,8%	2	11,8%	2	35,3%	6	35,3%	6

del docente dirigidas a estimular, facilitar las acciones del estudiante? -¿En el método seleccionado se orienta y controla adecuadamente el trabajo independiente? -¿El método seleccionado la secuencia didáctica las acciones es adecuado? -¿Considero que el método seleccionado se logra comunicación con el estudiante (ritmo adecuado, tono de voz)? -¿El método seleccionado ejemplifica suficiente y adecuadamente las posiciones teóricas? -¿Considero que en método seleccionado, las acciones del estudiante están de acorde con las acciones del objetivo y el contenido? -¿En el método seleccionado se atiende a las diferencias individuales, considerando el carácter consciente del estudiante en el	5,9%	1	11,8%	2	23,5%	4	52,9%	9	5,9%	1
	5,9%	1	5,9%	1	11,8%	2	64,7%	11	11,8%	2
	5,9%	1	11,8%	2	23,5%	4	35,3%	6	23,5%	4
	5,9%	1	11,8%	2	23,5%	4	41,2%	7	17,6%	3
	5,9%	1	0,0%	0	29,4%	5	47,1%	8	17,6%	3
	0,0%	0	5,9%	1	47,1%	8	41,2%	7	5,9%	1

desarrollo de sus tareas?												
-¿Resulta adecuada la selección, elaboración y utilización de los medios de enseñanza aprendizaje?	0,0%	0	0,0%	0	17,6%	3	64,7%	11	17,6%	3		
-¿Están los medios en función directa con el sistema de acciones del profesor y del estudiante?	5,9%	1	0,0%	0	41,2%	7	41,2%	7	11,8%	2		
-¿Los medios seleccionados contribuyen al cumplimiento de los objetivos?	11,8%	2	0,0%	0	17,6%	3	58,8%	10	11,8%	2		
-¿Los medios didácticos son las vías para el conocimiento y acciones propuestas para el estudiante?	0,0%	0	0,0%	0	23,5%	4	52,9%	9	23,5%	4		
-¿Los medios seleccionados permiten el control de las actividades del proceso enseñanza aprendizaje?	0,0%	0	5,9%	1	29,4%	5	29,4%	5	35,3%	6		
-¿En el tipo de evaluación seleccionada, se consideran la traída objetivo, contenido, método?	0,0%	0	11,8%	2	41,2%	7	17,6%	3	29,4%	5		
-¿En la evaluación seleccionada, se comprueba lo esencial del contenido?	5,9%	1	5,9%	1	17,6%	3	47,1%	8	23,5%	4		

---

-¿Considero que en el tipo de evaluación seleccionada, se comprueba el nivel de asimilación en conocimiento y acción del estudiante?	0,0%	0	5,9%	1	23,5%	4	47,1%	8	23,5%	4
--	------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------	---

---

Fuente: Elaboración propia

Según Tabla 3 , El 41,2% de las personas consideraron aceptable la determinación, formulación y orientación de los objetivos, seguido de un 29,4% opinaron que es mínima, óptima con el 23,5% y finalmente con el 5,9% opinaron que es muy deficiente.

Un 58,8% de las personas encuestadas opinaron que los objetivos que se ponen de manifiesto el elemento educativo es aceptable, mínima con el 29,4% y finalmente con el 11,8% opinaron que es óptima.

El 47,1% de los encuestados opinaron que los objetivos que contempla el nivel de asimilación de los contenidos es mínima, seguido de un 35,3% opinan que es aceptable y finalmente con un 17,6% opinaron que es óptimo.

Un 35,3% de los encuestados opinaron que aceptable y mínimo en que se considere adecuada la determinación, formulación y orientación de los objetivos, seguido de un 23,5% opinan que es óptimo y finalmente con el 5,9% llegaron opinar que es deficiente.

El 29,4% opinaron que es óptimo, aceptable y mínimo en que se considere que el contenido se desprenda de los objetivos, seguido de un 5,9% opinaron que es deficiente y muy deficiente.

Un 47,1% de las personas encuestadas opinaron es aceptable en que el contenido se evidencie un tratamiento adecuado de los conceptos, seguido de un 35,3% opinan que es mínimo, y finalmente con el 17,6% opinaron que es óptimo.

Un 47,1% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable en que se considere que el método seleccionado sea adecuado para el cumplimiento de los objetivos a lograr (especialmente en desarrollo en habilidades), seguido de un 35,3% opinan que es mínimo, óptimo con el 11,8% y finalmente con el 5,9% opinaron que es deficiente.

El 35,3% de los encuestados opinaron que es óptimo y aceptable en que se considere que en el método seleccionado estén las acciones del docente dirigidas a estimular, facilitar las acciones del estudiante, seguido con el 11,8% opinaron que es mínimo y deficiente y finalmente con el 5,9% opinan que es muy deficiente.

Un 52,9% opinaron que es aceptable en que el método seleccionado se oriente y controle adecuadamente el trabajo independiente, seguido de un 23,5% opinan que es mínimo, deficiente con el 11,8% y finalmente con el 5,9% opinaron que es óptimo y muy deficiente.

El 64,7% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable en que el método seleccionado de la secuencia didáctica la acción sea adecuado, seguido de un 11,8% opinan que es óptimo y mínimo y finalmente con el 5,9% es deficiente y muy deficiente.

El 35,3% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable en que se considere que el método seleccionado se logre una comunicación con el estudiante (ritmo adecuado, tono de voz), seguido de un 23,5% opinan que es óptimo y mínimo y finalmente con el 5,9% opinaron que es muy deficiente.

El 41,2% de los encuestados opinaron que es aceptable que el método seleccionado ejemplifique suficiente y adecuadamente las posiciones teóricas, seguido de un 23,5% opinaron que es mínimo, óptimo con el 17,6%, deficiente con el 11,8% y finalmente con el 5,9% opinaron que es muy deficiente.

El 47,1% de los encuestados opinaron que es aceptable en que se considere que este método seleccionado, las acciones del estudiante estén de acorde con las acciones del objetivo y el contenido, seguido de un 29,4% opinan que es mínima, óptima con el 17,6% y finalmente con el 5,9% opinaron que es muy deficiente.

En 47,1% de los encuestados opinaron que es mínimo el método seleccionado para que se atiendan a las diferencias individuales, considerando el carácter consciente del estudiante en el desarrollo de sus tareas, seguido de un 41,2% opinan que es aceptable y con un 5,9% opinaron que es óptimo y deficiente.

Un 64,7% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable que resulte adecuada la selección, elaboración y utilización de los medios de enseñanza aprendizaje, seguido de un 17,6% opinan que óptimo y mínimo.

El 41,2% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable y mínima en que estén los medios en función directa con el sistema de acciones del profesor y del estudiante, seguido de un 11,8% opinan que es óptimo.

Un 58,8% de las personas encuestadas opinaron que los medios seleccionados contribuyen al cumplimiento de los objetivos, seguido de un 17,6% opinaron que es mínimo y finalmente con el 11,8% opinaron que es óptimo y muy deficiente.

El 52,9% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable que los medios didácticos sean las vías para el conocimiento y acciones propuestas para el estudiante, seguido de un 23,5% opinaron que es óptimo y mínimo.

El 35,9% de las personas encuestadas opinaron que es óptimo que los medios seleccionados permitan el control de las actividades del proceso enseñanza aprendizaje, seguido de un 29,4% opinan que es aceptable y mínimo y finalmente con el 5,9% de las personas opinaron que es deficiente.

Un 45,2% de los encuestados opinaron que mínimo el tipo de evaluación seleccionada, se consideran la traída objetivo, contenido, método, seguido de un 29,4% opinan que es óptimo, aceptable con el 17,6% y finalmente con el 11,8% opinan que es deficiente.

El 47,1% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable que la evaluación seleccionada, se comprueba lo esencial del contenido, seguido de un 23,5% opinan que es óptimo, mínima con el 17,6% y finalmente con el 5,9% opinaron que es deficiente y muy deficiente.

Un 47,1% de las personas encuestadas opinaron que es aceptable que se considere que, en el tipo de evaluación seleccionada, se compruebe el nivel de asimilación en conocimiento y acción del estudiante, seguido de un 23,5% opinan que es óptimo y mínimo y por último deficiente con el 5,9%.

**Tabla 4.** Escala de evaluación de ítems de la dimensión Transparencia del Uso de Recursos Multimedia. F.C.C.B.B – U.N.P.R.G 2016.

Transparencia											
Transparencia	Muy deficiente		Deficiente		Mínimo		Aceptable		Óptimo		
-¿Estás de acuerdo en que se utilice las imágenes fijas como fotografías, ilustraciones y gráficos para el desarrollo de la asignatura?	0,0%	0	5,9%	1	0,0%	0	0,0%	0	94,1%	16	
-¿Estás de acuerdo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura imágenes en movimiento?	0,0%	0	35,3%	6	0,0%	0	0,0%	0	64,7%	11	
-¿Estás de acuerdo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como el texto?	0,0%	0	23,5%	4	0,0%	0	0,0%	0	76,5%	13	
-¿Estás de acuerdo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como el audio?	0,0%	0	52,9%	9	0,0%	0	0,0%	0	47,1%	8	
-¿Estás de acuerdo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como la página Web 2.0?	0,0%	0	64,7%	11	0,0%	0	0,0%	0	35,3%	6	

Fuente:Elaboración propia

Según Tabla 4 , El 94,1% de las personas encuestadas opinan que es óptima la utilización de imágenes fijas como fotografías, ilustraciones y gráficos para el desarrollo de la asignatura, seguido de un 5,9% opinan que es deficiente.

El 64,7% de los encuestados opinaron que es óptimo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura imágenes en movimiento, seguido de un 35,3% opinaron que es deficiente.

El 76,5% de los encuestados opinaron que es óptimo en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como el texto, seguido de un 23,5% opinaron que es deficiente.

El 52,9% de las personas encuestadas opinan que es deficiente en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como el audio, seguido de un 47,1% opina que es óptimo en se utilice estos medios.

Un 64,7% de los encuestados opinan que es deficiente en que se utilice para el desarrollo de la asignatura recursos multimedia como la página Web 2.0, seguido de un 35,3% opinan que es óptimo en la utilización de estos medios